

**VERA LÚCIA MONTEIRO PINTO**

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL COGNITIVO DE  
IDOSOS PORTUGUESES ANALFABETOS E  
INSTITUCIONALIZADOS – O CONTRIBUTO DO  
MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)**

**Orientador: Jorge Oliveira**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Escola de Psicologia e Ciências da Vida**

**Lisboa**

**2016**

**VERA LÚCIA MONTEIRO PINTO**

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL COGNITIVO DE  
IDOSOS PORTUGUESES ANALFABETOS E  
INSTITUCIONALIZADOS – O CONTRIBUTO DO  
MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)**

Dissertação defendida em provas públicas na  
Universidade Lusófona de Humanidades e  
Tecnologias (ULHT) no dia 16 de abril de 2016,  
perante o júri, nomeado pelo Despacho de  
Nomeação de Júri nº 154/2016, de 14 de março  
de 2016, com a seguinte composição:

**Presidente:** Professor Doutor Paulo Lopes,

**Arguente:** Professora Doutora Beatriz Rosa,

**Orientador:** Prof. Doutor Jorge Oliveira.

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Escola de Psicologia e Ciências da Vida**

**Lisboa**

**2016**

Dedico esta tese à  
minha avó Estrela,  
que não sabia ler mas,  
sabia tanto da vida!

## **Agradecimentos**

A conclusão desta tese foi a meta de uma caminhada que só foi possível chegar graças à presença de várias pessoas, para mim, imprescindíveis. Segue um especial agradecimento a todas elas.

Em primeiro lugar quero agradecer ao Prof. Doutor Jorge Oliveira pela receptividade em aceitar ser meu orientador depois de algum caminho percorrido e pela sua disponibilidade, flexibilidade, rapidez, opiniões, críticas e por todas as palavras de incentivo em momentos de crise.

Em segundo lugar, quero agradecer à Dra. Ana Catarina Oliveira, de quem tive grande apoio desde o início desta aventura, quer no acesso da amostra, quer na ajuda na análise estatística, admirando-a pela sua experiência clínica, de investigação, mas acima de tudo pela sua amizade. Obrigada do fundo do coração.

Ao Dr. Manuel Caldas de Almeida, pela autorização da utilização dos dados do projeto VIDAS e pela sua persistente preocupação com o tema das demências em Portugal. Aos meus colegas psicólogos que estiveram nas instituições a recolher estes dados, obrigada.

Ao Prof. Doutor Paulo Lopes que me deu oportunidade de iniciar o caminho, de ingressar no Mestrado em Neuropsicologia e aprofundar conhecimentos nesta área que tão importante é à Psicologia como à Terapia Ocupacional.

Às minhas colegas e amigas, Teresa Mourão e Ana Margarida Monteiro, pela revisão dos textos e opiniões críticas acerca dos mesmos. Aos meus restantes amigos, pela compreensão das vezes em que não estive.

Aos meus colegas de mestrado, pelos inúmeros momentos de entusiasmo partilhados das 18h às 24h e em especial à Samantha e Laila, aquelas a quem ligava fora destas horas.

Devo um profundo agradecimento à minha família, aos meus pais e irmãos, em especial à minha irmã Joana pela revisão do texto, mas acima de tudo por me apoiarem sempre no meu percurso profissional e pessoal.

Por fim, mas que poderia ser em primeiro, ao Miguel, companheiro de caminhada sempre presente meu lado.

## Resumo

A investigação científica tem demonstrado a influência da idade, literacia e institucionalização no desempenho cognitivo. O Montreal Cognitive Assessment (MoCA; Nasreddine et al., 2005) é um teste de rastreio cognitivo desenvolvido para avaliação das formas mais ligeiras de declínio cognitivo. O presente trabalho tem como objetivo caracterizar o perfil cognitivo de idosos portugueses, analfabetos e institucionalizados, analisando o contributo do MoCA. É um estudo de natureza transversal e descritiva, com uma amostra obtida por conveniência, onde foram incluídos 113 participantes a quem foi aplicada uma bateria neuropsicológica que inclui instrumentos de caracterização cognitiva (onde se inclui o MoCA), funcional e de sintomatologia depressiva. Os resultados evidenciam que os sujeitos da amostra são de idade avançada, estão institucionalizados há alguns anos, têm um elevado nível de dependência funcional e, apresentam sinais de sintomatologia depressiva clinicamente significativa. Não foi encontrado impacto significativo do género, idade (a partir de 65 anos) e escolaridade (zero, um ou dois anos) no desempenho do MoCA. A pontuação total do MoCA é baixa, com subprovas que se destacam pelo fraco desempenho (“Cópia do cubo”, “Fluência Verbal Fonémica” e “TMT-B”). Todavia, demonstra alguma potencialidade para identificar globalmente perfis mnésicos e executivos. Os resultados parecem relacionar-se com o padrão de deterioração cognitiva dos sujeitos mas também com a sua baixa escolaridade.

**Palavras-Chaves:** Montreal Cognitive Assessment (MoCA), analfabetismo, institucionalização, perfil cognitivo, desempenho cognitivo

## **Abstract**

Scientific research has shown the influence of age, literacy and institutionalization. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is a brief cognitive instrument for screening milder forms of cognitive impairment. The present study aimed to characterize the cognitive profile of the Portuguese elders, illiterates and institutionalized, with the contribution of MoCA. This a transversal and descriptive study, with a convenience sample, including 113 subjects. A neuropsychology battery were applied to all participants that include cognitive (including MoCA) and functional instruments and depressive symptoms analysis. The results show that the subjects of the sample have elder age, are institutionalized for some years, have a high level of functional dependence and present signs of significant clinically depressive symptoms. It wasn't found a significant impact from the gender, age (up from 65 years) and education (zero, one or two years) on the MoCA performance. The final MoCA score is low, evidence subtest for poor performance (Cube Copy, Verbal Fluency and TMT-B). However, the MoCA keeps some potential to identify the presence of mnesic and executive profiles. The results appear to relate with the subjects cognitive deterioration pattern, but also with they're low education degree

**Keywords:** Montreal Cognitive Assessment (MoCA), illiteracy, institutionalization, cognitive profile; cognitive performance;

## **Abreviaturas, Siglas e Símbolos**

ACE-R - Avaliação Cognitiva de Addenbrooke – Forma Revista

ADNI - Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative

AEEASG - Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVD's - Atividades de Vida Diária

AVDI's - Atividades de Vida Diária Instrumentais

BLAD – Bateria de Lisboa para Avaliação de Demências

CD - Centro de Dia

CDR - Escala Clínica de Demência

CNIS - Confederação Nacional Instituições de Solidariedade

DA - Doença de Alzheimer

DCAI - Declínio Cognitivo Associado à Idade

DCL - Defeito Cognitivo Ligeiro

DFT - Demência Fronto-Temporal

DFTvc - Demência Fronto-Temporal variante comportamental

DGS - Direção-Geral de Saúde

DSM-IV - Diagnosis and Statistical Manual of Mental Disorders- versão IV

DSM-V - Diagnosis and Statistical Manual of Mental Disorders- versão V

DMAI - Defeito de Memória Associada à Idade

DTI - Diffusion tensor imaging

DV - Demência Vascular

EEG - Eletroencefalografia

ERPI - Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas

ERPs - Event-related brain potentials

FE - Funções Executivas

fMRI – Ressonância Magnética funcional

ICF - Classification of Function, Disability and Health

IPA - International Psychogeriatric Association

INE – Instituto Nacional de Estatística

KMO - Kaiser-Meyer-Olkin

IPSS - Instituições Particulares de Solidariedade Social

LICA - Literacy Independent Cognitive Assessment

MMSE - Mini-Mental State Examination

MoCA - Montreal Cognitive Assessment

MoCA-B - Montreal Cognitive Assessment Basic

MoCA-S - Montreal Cognitive Assessment (versão espanhola)

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ONU - Organização das Nações Unidas

PET – Tomografia por emissão de positrões

QSM- Queixas subjetivas de memória

RMN CE – Ressonância Magnética Crânio Encefálica

SAD - Serviço de Apoio Domiciliário

sMRI - Ressonância Magnética Estrutural

SS - Segurança Social

TAC – Tomografia Axial Computorizada

TCE – Traumatismo crânio-encefálico

TR- Teste do Relógio

TMT-B – Trail Making Test - B

TRC - Teste de rastreio cognitivo

WHO - World Health Organization

UMP – União das Misericórdias Portuguesas

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

VIDAS - Valorização e Inovação em Demências



## Índice

<b>1. Introdução</b>	11
<b>2. Referencial teórico</b>	13
2.1 O Envelhecimento	13
2.1.1. Processo de envelhecimento e fragilidade dos idosos	13
2.1.1.1. Institucionalização dos idosos	16
2.1.2. Envelhecimento cerebral	19
2.1.3. Envelhecimento cognitivo normal e patológico	22
2.2. A Avaliação neuropsicológica dos idosos	27
2.2.1. Testes de rastreio cognitivo na avaliação neuropsicológica dos idosos	27
2.2.2. Analfabetismo e o seu impacto na avaliação neuropsicológica	31
2.2.3. O Montreal Cognitive Assessment – MoCA	37
<b>3. Objetivos</b>	41
<b>4. Método</b>	42
3.1. Participantes	42
4.2. Instrumentos	42
4.3. Procedimentos	48
4.4. Análise Estatística	50
<b>5. Resultados</b>	52
5.1. Descrição geral da amostra	52
5.2. Análise descritiva do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve	53
5.2.1. MoCA	53
5.2.2. Outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve	54
5.3. Análise exploratória das correlações e associações entre a pontuação total do MoCA e as restantes variáveis em estudo	55
5.3.1. Correlações entre subprovas do MoCA	55
5.3.2. Correlações da pontuação total e subprovas do MoCA com outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve	56
5.3.3. Associações e comparação da pontuação total do MoCA com as restantes variáveis em estudo	56
5.3.4. Associações da pontuação total do MoCA com provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve	57
5.4. Análise fatorial	58

5.4.1. Análise fatorial com as provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve .....	58
5.4.2. Análise fatorial com as subprovas do MoCA.....	60
<b>6. Discussão</b> .....	60
6.1. Limitações do estudo .....	64
6.2. Investigações futuras e implicações para a prática .....	65
<b>6. Conclusão</b> .....	67
<b>7. Bibliografia</b> .....	69
<b>8. Anexos</b> .....	i
<b>Anexo 1</b> – Dados normativos do MoCA de acordo com a idade e escolaridade .....	ii
<b>Anexo 2</b> – Protocolo de Avaliação Neuropsicológica .....	iv
<b>Anexo 3</b> – Consentimento Informado e Ficha de dados demográficos e clínicos .....	xiv
<b>Anexo 4</b> – Análise descritiva da amostra .....	xxii
<b>Anexo 5</b> – Correlações da pontuação total e subprovas do MoCA com outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve .....	xxv
<b>Anexo 6</b> – Correlações entre subprovas do MoCA .....	xxvii
<b>Anexo 7</b> – Associações entre a pontuação total do MoCA e outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve .....	xxix

## Índice de Quadros

<b>Quadro 1</b> – Bateria de instrumentos do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve	44
<b>Quadro 2</b> – Estrutura do MoCA .....	45
<b>Quadro 3</b> – ERPI/IPSS selecionadas e respetivo número total de sujeitos .....	50
<b>Quadro 4</b> – Análise das pontuações nas subprovas do MoCA .....	54
<b>Quadro 5</b> – Caracterização do desempenho nas provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve .....	55
<b>Quadro 6</b> – Associações entre a pontuação total do MoCA e outras variáveis .....	58
<b>Quadro 7</b> – Análise fatorial com as provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve .....	59
<b>Quadro 8</b> – Análise fatorial com as subprovas do MoCA .....	60

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> – Fluxograma de obtenção da amostra do estudo, aplicando os critérios de inclusão e exclusão .....	53
--	----

## 1. Introdução

O envelhecimento apresenta-se como um dos problemas centrais do século XXI. Envelhecer representa um processo individual, gradual e contínuo que acarreta transformações a vários níveis, nomeadamente na cognição (Qingwei et al., 2015). O maior desafio para os investigadores da área do envelhecimento cognitivo é compreender as causas dos declínios relacionados com a idade, identificar padrões de normalidade, bem como as situações que os ultrapassam e se instala a patologia (Dixon & Frias, 2004). A barreira entre envelhecimento cognitivo normal e patológico nem sempre é clara e existe uma grande variedade de fatores que influenciam o desempenho cognitivo dos indivíduos para além da idade, nomeadamente a literacia e a institucionalização.

A literacia tem reflexos em todas as áreas do funcionamento cognitivo (Bramão et al., 2007; Kosmidis, Tsapkini & Folia 2006; Petersson et al., 2001). As investigações têm revelado que existem diferenças no desempenho cognitivo de indivíduos analfabetos e literados, essencialmente no pensamento crítico e abstrato, repetição de palavras, Fluência Verbal Fonémica e perceção/interpretação de representações a duas dimensões (Fonseca, Guerreiro & Castro-Caldas, 2002). Por sua vez, a evidência científica demonstra também relação entre alterações cognitivas e institucionalização, sendo as primeiras a causa mais imediata de procura de um serviço na comunidade, bem como consequência da condição da própria institucionalização (Andel et al., 2007; Seitz et al, 2010. Lachs et al., 2006; Seitz, Purandare & Conn, 2010).

A identificação precoce das alterações cognitivas permite um estudo de diagnóstico adequado, investigar a presença de fatores irreversíveis e, na ausência deles, a implementação de estratégias que atrasem o aparecimento de demência (Pardo, 2013). A capacidade para distinguir situações “normais” e “patológicas” no continuum do processo de envelhecimento é melhorada pela avaliação neuropsicológica. Nos casos em que não é possível realizar esta avaliação cognitiva detalhada, podemos optar por testes de rastreio cognitivo, que consistem num conjunto de questões estruturadas e sistemáticas que permitem explorar de uma forma rápida e concisa a função cognitiva, sugerindo se a pessoa apresenta ou não alterações cognitivas (Carnero-Pardo, 2013; Quelly, Evans & McMillan, 2011).

O Montreal Cognitive Assessment (MoCA) tem sido considerado como um dos testes de rastreio cognitivo mais promissores (Simões, 2012). Foi especificamente desenvolvido para a avaliação das formas mais ligeiras de declínio cognitivo e já foi alvo de um programa sistemático de investigações internacionais e nacionais, que demonstram as suas qualidades psicométricas, o seu sucesso na identificação de declínio cognitivo em diversas populações

clínicas, bem a influência das variáveis sociodemográficas no desempenho da prova (Freitas et al., 2010; Freitas et al, 2012c; Hachinski et al., 2006; Nasredinne et al., 2005).

Desta forma, dada a inexistência de estudos que caracterizem sobre o ponto de vista neuropsicológico a população idosa institucionalizada e analfabeta, bem o desconhecimento do contributo do MoCA para a caracterização do perfil cognitivo, propusemo-nos a realizar esta investigação. Pelo já reconhecido impacto da literacia em provas de avaliação cognitiva, a exclusão de sujeitos analfabetos em estudos que envolveram o MoCA tem sido a principal limitação apontada pelos próprios autores (Freitas et al., 2010; Freitas et al, 2012c; Nasredinne et al., 2005). Com o presente estudo tentou-se de uma forma subliminar explorar a aplicabilidade do MoCA a esta população. Neste sentido os nossos objetivos foram: caracterizar a amostra do ponto de vista das suas variáveis demográficas, clínicas e de tempo de institucionalização; analisar a correlação e associação entre as variáveis demográficas, clínicas e de institucionalização com a pontuação total do MoCA e subprovas do mesmo; e analisar a presença de domínios cognitivos globais no MoCA e sua convergência com provas neuropsicológica específicas.

No sentido de enquadrar estes objetivos no referencial teórico, abordou-se a temática do envelhecimento (cerebral, cognitivo normal e patológico) bem como o processo de institucionalização dos idosos. Foi ainda explorada a avaliação neuropsicológica dos idosos, especialmente em testes de rastreio cognitivo e abordado o impacto do analfabetismo. Dado ser o enfoque deste estudo, analisamos com maior detalhe o MoCA. Prosseguimos a investigação obedecendo à estrutura de um trabalho científico desta natureza.

As normas utilizadas para citações e referências bibliográficas, para a parte textual e para as tabelas foram as definidas pela American Psychological Association (APA) e adaptadas pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1 O Envelhecimento**

#### **2.1.1 O processo de envelhecimento e a fragilidade dos idosos**

O envelhecimento da população mundial tem sido progressivo e rápido, um fenómeno sem precedentes que afeta quase todos os países do mundo, principalmente os países desenvolvidos. Nunca antes tantas pessoas conseguiram alcançar idades tão avançadas. O aumento da longevidade e dos aspetos a ela inerentes fazem do fenómeno do envelhecimento uma questão atual, que merece uma reflexão aprofundada face às implicações significativas do ponto de vista social, cultural e epidemiológico (Cabral, Ferreira, Silva, Jerónimo & Marques, 2013; Simões, 2006).

Envelhecer é um processo gradual e contínuo que acompanha a pessoa ao longo da vida. Representa um percurso individual que acarreta uma perda progressiva da capacidade funcional, de adaptação e resistência ao stress, sendo um reflexo da constante dificuldade do corpo em manter a homeostasia (Jiménez-Hernández, Pintado-Machado, Rodríguez-Márquez, Guzmán-Becerra & Clavijo-Llerena, 2010; Qingwei et al., 2015).

Para Story & Attix (2010), o envelhecimento pode ser definido como um processo biológico que implica dano cerebral progressivo e disfunção. Quer seja examinado sob um ponto de vista biológico, cronológico ou social, qualquer um se refere ao processo de envelhecimento que procura padrões de normalidade entre as pessoas idosas (Netto, 2006; Simm & Johnson, 2010).

São várias as organizações que promovem iniciativas que visam alertar as sociedades para os problemas do envelhecimento, tais como: a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização Mundial de Saúde e a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico). Estas procuram definir medidas suscetíveis de dar corpo às políticas públicas vocacionadas para a resolução destes problemas. A última dessas iniciativas, que decorreu nos países membros da União Europeia, foi a celebração do Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações em 2012 (Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações [AEEASG], 2012; Cabral et al., 2013).

A velhice é um processo conotado de diversas configurações, embora esteja sempre relacionada com o fim da vida ativa. O conceito de idoso é assumido pela OCDE como todo o indivíduo que tem 65 anos ou mais. Trata-se de um critério unicamente administrativo definido pela entrada na reforma, ainda que variável em função da profissão, país, sistema

social ou cultura (Spar & La Rue, 2005). Para Paúl e Fonseca (2005), apesar de ser vulgarmente utilizado, a chegada aos 65 anos de idade deixou de constituir um critério rigoroso para o início da velhice, devendo-se aceitar a existência de múltiplas idades disponíveis para a transição entre a idade adulta e a velhice. Contudo, apesar da arbitrariedade desta medida, a sua utilização é perseverante em estudos da área da gerontologia (Sequeira, 2010; Spar & La Rue, 2005; Word Health Organization [WHO], 2003).

Segundo os últimos Censos, em 2011, Portugal tinha 19% da população (2 010 064 pessoas) com mais de 65 anos de idade (Instituto Nacional de Estatística [INE], 2012; PORDATA, 2015a) e uma esperança média de vida de 79,55 anos (INE, 2013a). Portugal é um dos países europeus com uma população mais envelhecida, sendo ultrapassado apenas por quatro países da Europa, liderados pela Alemanha com um índice de envelhecimento de 158,5% (PORTDATA, 2015b). À data dos Censos, Portugal tinha um índice de envelhecimento de 127,8 idosos por cada 100 jovens (INE, 2013b; PORDATA, 2015c). Projeções realizadas pelo INE apontam para um forte e continuado envelhecimento demográfico e indicam que o índice de envelhecimento em 2060 poderá vir a atingir o histórico valor de 307% (INE, 2014). O aumento da esperança média de vida à nascença, o aumento da taxa de emigração da população ativa e a diminuição das taxas de natalidade, fecundidade e mortalidade são apontadas como fortes responsáveis por este crescimento (Figueiredo, 2007).

Embora os enormes progressos das ciências da saúde, nas últimas décadas, tenham tido um papel preponderante no aumento da longevidade, a realidade portuguesa fica aquém dos padrões médios europeus. Os últimos anos de vida são muitas vezes acompanhados de situações de fragilidade e de incapacidade que, frequentemente, estão relacionadas com situações suscetíveis de prevenção (Direção Geral de Saúde [DGS], 2004).

Como consequência da inevitável predominância de condições crónicas degenerativas resultantes do acumular dos anos, as progressivas perdas de capacidades, próprias do envelhecimento, levam os mais idosos a tornarem-se dependentes de outros. Esta condição representa a fragilidade dos idosos, conceito utilizado por vários autores para justificar a suscetibilidade à doença e o consequente declínio funcional associado ao avançar da idade (Almeida, 2012).

A fragilidade é comum entre as pessoas idosas, afetando mais de 1/4 das pessoas com 85 ou mais anos em países desenvolvidos (Collard, Noter, Schoevers & Oude Voshaar, 2012). Para Hekman (2011) a fragilidade é entendida como uma síndrome biológica de diminuição da capacidade de reserva homeostática do organismo e da resistência aos fatores de stress, que resultam em declínios cumulativos em múltiplos sistemas biológicos, causando vulnerabilidade e desfechos clínicos adversos. Segundo o mesmo autor, a fragilidade aumenta com o envelhecimento (entre 10 e 25% em pessoas acima de 65 anos e 46% em



peessoas com mais 85 anos) e prediz, por si só, o aumento da morbilidade e institucionalização dos idosos.

Segundo Jacques (2004), os problemas de saúde mais frequentes nesta população são doenças reumatológicas, cardiovasculares, pulmonares crónicas, a diabetes e doenças mentais. Outros autores consideram que dentro do grupo etário das pessoas idosas, há uma maior prevalência de determinadas patologias, a que designam “gigantes da geriatria”, nomeadamente: incontinência urinária, instabilidade postural e quedas, delirium, depressão, imobilidade e demência (Born & Boechat, 2011). Por outro lado, Hekman (2011) refere que a presença de múltiplas doenças crónicas é frequentemente utilizada como um outro marcador de fragilidade, sendo associada a mais altas taxas de mortalidade e significativo aumento da incapacidade física quando comparados com pessoas sem doenças.

Apesar da frequente utilização do conceito de fragilidade, ainda não existe consenso sobre uma definição exata de modo a torná-lo mensurável. Contudo, têm sido exploradas hipóteses de definições em diversos trabalhos, especialmente nos Estados Unidos da América e no Canadá, que utilizam a Classification of Function, Disability and Health (ICF), desenvolvida pela WHO (Nash, 2008).

Em 2001, numa perspetiva biológica da síndrome de fragilidade, Fried e colaboradores, enumeraram cinco componentes como medidas específicas: perda de peso não intencional (5% do peso corporal no ano anterior), exaustão (relato de fadiga), diminuição da força de preensão, baixo nível de atividade física e lentidão na marcha. Segundo estes investigadores, as pessoas que apresentassem três ou mais dessas características estariam frágeis e aquelas que tinham uma ou duas características estariam num estadio anterior à fragilidade.

Por sua vez, para Robinson e colaboradores (2011), a fragilidade pode ser quantificada pela soma do número de características de fragilidade presentes num indivíduo. Estes autores definem como características de fragilidade as co morbididades, dependência nas Atividades de Vida Diária (AVD's), incapacidade de marcha, estado nutricional alterado, estado cognitivo, mental e psicológico alterados e presença de síndromes geriátricos (quedas, incontinência e isolamento). Contudo, não referem quantas características de fragilidade necessitam estar presentes para se considerar o idoso frágil.

Sob uma perspetiva baseada no estudo da patogenia, alguns autores consideram que a fragilidade pode ser dividida nas componentes física, cognitiva e psicossocial (Malmstrom & Morley, 2013; Qingwei et al., 2015). A fragilidade física vai ao encontro da definição anterior de Fried e colaboradores (2001), onde esta é representada pela vulnerabilidade do fenótipo. A fragilidade cognitiva, de acordo com Panza e colaboradores (2011), é examinada pelo impacto cognitivo que a fragilidade física provoca, principalmente a relacionada com fatores

de risco vasculares (doenças cardíacas, hipertensão, AVC, diabetes, entre outras). Qingwei e colaboradores (2015) conceptualizam a fragilidade cognitiva como o envelhecimento cerebral patológico precursor de um processo neurodegenerativo. Do consenso internacional promovido pela International Academy on Nutrition and Aging e pela International Association of Gerontology and Geriatrics, em 2013 em Toulouse, assinado por 18 especialistas de cinco países, resultou a definição de fragilidade cognitiva baseado em três critérios: fragilidade física, comprometimento cognitivo e ausência de demência. O componente cognitivo é avaliado objetivamente por baterias cognitivas e classificados segundo a Escala Clínica de Demência (CDR) (Kelaiditi et al., 2014). Estes autores consideram a fragilidade cognitiva e física uma síndrome clínica única, de natureza heterogénea em que as relações entre os campos cognitivo e físico são interdependentes e os seus limites não são claros. Por fim, a fragilidade psicossocial encontra-se relacionada com as características sociodemográficas dos idosos e o seu acesso aos serviços de saúde (Sánchez-García et al., 2014).

O conceito de fragilidade proposto pela Canadian Initiative on Frailty and Aging, exposto sob a forma de um quadro de referência operacional e adaptado por Bergman e colaboradores (2004), considera que a fragilidade é o produto resultante do percurso de vida de cada indivíduo, que emerge para um envelhecimento bem-sucedido ou para envelhecimento marcado pela fragilidade. Na perspetiva destes autores, o percurso de vida é condicionado por marcadores biológicos, psicológicos e sociais, que interagindo entre si arquitetam os recursos e os défices particulares de uma pessoa. Os mesmos autores sugerem ainda uma trajetória hipotética da fragilidade ao longo do tempo. Esta inicia-se num idoso com capacidade de resiliência e saudável, que poderá evoluir para um estadio pré-frágil (ligeiras manifestações clínicas) e posteriormente tornar-se frágil acarretando efeitos e consequências adversas, como a institucionalização.

#### **2.1.1.1. Institucionalização dos idosos**

Para muitos autores, entre eles Paúl e Fonseca (2005), em Portugal, só na última década é que a problemática do envelhecimento começou a ganhar impacto social relevante. A par das alterações demográficas ocorridas ao longo das últimas décadas, a sociedade em geral, tem sofrido mudanças em relação à estrutura das famílias e suas relações, verificando-se uma visão cada vez mais depreciativa do papel dos idosos para o desenvolvimento das sociedades (Diogo & Duarte, 2006).

Segundo Daniel (2009), a sociedade antiga, contrariamente ao que se verifica na sociedade contemporânea, valorizava o saber e a experiência dos mais velhos, protegendo-

os e cuidando-os a todo o custo até o fim de vida, no seio das suas famílias e no espaço privado do domicílio. Atualmente, o conceito de família continua presente, mas por uma necessidade de readaptação às constantes exigências sociais e económicas, o cuidado dos idosos é confiado muitas vezes a grupos sociais externos à família ou para a responsabilidade de instituições (Figueiredo, 2007).

Em Portugal, constata-se que são os acordos de cooperação entre a Segurança Social e as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) que asseguram a maioria da rede formal, distribuídas pelas valências de Centro de Dia (CD), Serviço de Apoio Domiciliário (SAD) e Lar de Idosos (Martin & Brandão, 2012). Com o objetivo de conhecer a necessidade e a procura das várias valências, em 2006, Martin e colaboradores, realizaram um levantamento de todos os equipamentos sociais de apoio a idosos existentes no território continental, que foi compilado em 2010 por Letra e Martin. Relativamente às taxas de utilização verificou-se um aumento mais significativo nas valências de SAD (25,33%) e de Lar de Idosos (24,48%).

Muitas vezes o internamento em instituições, nomeadamente em Lar de Idosos, é o reflexo da perda do conjugue, filhos, familiares e/ou amigos, bem como de situações de fragilidade em que o idoso com incapacidade funcional e progressivamente isolado do circuito familiar e da sua própria rede social, aumenta a sua dependência (Yamada, Siersma, Avlund & Vass, 2012).

Assim que as incapacidades físicas, cognitivas e psicológicas da pessoa idosa aumentam, em proporção inversa, as capacidades da rede informal diminuem. Torna-se necessário encarar a hipótese de recorrer à rede formal, onde o internamento é considerado a alternativa de último recurso (Cardão, 2009; Martin & Brandão, 2012).

Os cuidados formais distinguem-se dos informais por estes serem prestados por familiares ou pessoas próximas, enquanto os primeiros são disponibilizados por organizações (públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos) em Lares, CD ou em regime SAD. Considera-se que os cuidadores formais possuem competências técnicas e/ou clínicas que os capacitam para um trabalho baseado na abordagem holística do envelhecimento (Hyecheon et al., 2009; Kaskie, Gregory & Gilder, 2009).

Segundo os dados mais recentes, em Abril de 2015, existiam 78 104 idosos a viverem em lares e mais de 76 000 pessoas a usufruírem de SAD (Segurança Social [SS], 2015).

São múltiplos os estudos que têm investigado os fatores que predis põem à institucionalização. A conceptualização teórica mais frequentemente usada para estudar esta questão baseia-se no Modelo Comportamental de Utilização dos Serviços de Saúde das Famílias, desenvolvido por Anderson (Anderson, 1968). Este modelo foca-se nas características individuais relevantes que contribuem para a decisão de procurar um serviço

de saúde e assenta em três componentes: a “Predisposição” em usar o serviço, os fatores que contribuem para a “Possibilidade” ou impedimento do seu uso e a “Necessidade” de cuidado.

A literatura aponta indicadores de institucionalização que assentam nos três componentes do modelo de Anderson, destacando-se a Predisposição e a Necessidade de cuidados (Luppa et al., 2010).

Relativamente às variáveis de Predisposição, onde se incluem os fatores demográficos, características sociais e crenças relativas à saúde, a idade avançada é apontada como um forte preditor de institucionalização. Apesar de não terem forte evidência, estudos mostram uma relação entre a institucionalização e a situação profissional de desempregado (Lachs et al., 2006), entre pessoas que apresentam uma pobre rede social (Bharucha et al., 2004; Lachs et al., 2006) e as que vivem sós, sejam solteiras, viúvas ou divorciadas (Andel, Hye & Slack, 2007; Del Duca et al., 2012; Lachs et al., 2006). No que se refere a este assunto, segundo os resultados dos últimos Censos, 55% da população idosa portuguesa vive só (PORDATA, 2015d).

Outros estudos relacionam também a baixa escolaridade como um indicador de institucionalização (Menezes, Bachion, Sousa & Nakatani, 2011). Em Portugal, apesar de se ter assistido a uma diminuição da taxa de analfabetismo, o último recenseamento demográfico indica que a população continua com uma baixa escolaridade, em que 5,2% (499 936 indivíduos) são analfabetos e 23,8% (2 117 500) têm entre um e quatro anos de escolaridade (PORDATA, 2015e; PORDATA, 2015f).

O isolamento social percebido, usualmente chamado de solidão (outra variável de Predisposição) contribui para um pior desempenho cognitivo global, estando associado ao declínio cognitivo rápido, pobre funcionamento executivo e comportamentos depressivos. Estas características potenciam a fragilidade e morbilidade dos idosos, culminando em grande parte das vezes na institucionalização (Cacioppo & Hawkey, 2009).

No que respeita ao componente da Necessidade, em que é relatado como a causa mais imediata de procura de um serviço na comunidade, a literatura evidencia uma forte relação com alterações funcionais e défices cognitivos (Andel, Hye & Slack, 2007; Lachs et al., 2006; Mitchell, Teno, Miller & Mor, 2005; Seitz, Purandare & Conn, 2010). Uma revisão sistemática da literatura realizada por Luppa e colaboradores (2010), concluiu que os preditores de institucionalização são baseados essencialmente nos défices cognitivos e/ou funcionais associados a um escasso apoio nas AVD's. Os autores defendem que estes fortes preditores têm uma associação unidirecional entre as limitações cognitivas e funcionais, uma vez que a presença de défices cognitivos severos implicam irrevogavelmente limitações nas

AVD's e Atividades de Vida Diária Instrumentais (AVDI's), mas défices funcionais não acarretam necessariamente deterioração cognitiva.

A demência é um exemplo de patologia que envolve limitações cognitivas e funcionais e representa uma forte evidência de Necessidade de institucionalização, sendo dos preditores independentes mais poderosos (Callahan et al., 2012; Luppá et al., 2010; Seitz et al., 2010).

Segundo Vaz (2009) existem diferentes cenários possíveis no decurso da institucionalização. O primeiro relaciona-se com a diminuição da capacidade cognitiva devido ao curso da idade mas também à quebra da necessidade de tomar decisões. Outra possibilidade relaciona-se com a diminuição da incapacidade física resultante das crescentes limitações de mobilidade, acrescidas por vezes pelos *handicaps* arquitetónicos das instituições. Outro cenário assenta na redução da necessidade de realização de AVD, muitas vezes substituídas pelos cuidadores formais das instituições, o que faz com que aumente a dependência funcional. Assim, por todas as razões, os indivíduos institucionalizados parecem ter maior probabilidade de apresentar declínio cognitivo em comparação com indivíduos não institucionalizados (Nordon, Guimarães, Kozonoe, Mancilha, & Neto, 2009).

Outros estudos relacionam a institucionalização com o aumento da depressão, levando à restrição de contactos sociais e perda de interesse em várias atividades (Frade, Barbosa, Cardoso & Nunes, 2015; Runcan, 2012). Um estudo realizado em Portugal por Pimentel e colaboradores (2012), aponta para uma incidência de depressão de 73.5% entre os sujeitos institucionalizados.

Seitz e colaboradores (2010) realizaram uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de estudar, na população institucionalizada dos Estados Unidos da América, a prevalência das principais alterações psiquiátricas, tais como demência, depressão *major*, doença bipolar, perturbações da ansiedade, esquizofrenia e doenças associadas ao consumo de álcool. Num total de 74 estudos examinados, a demência assumiu um papel de destaque com uma prevalência de 58% e 78% apresentavam sintomas neuropsiquiátricos de demência.

### **2.1.2 Envelhecimento cerebral**

Apesar do envelhecimento ser um fenómeno comum a todos os seres vivos, o facto é que ainda hoje persistem muitas dúvidas quanto à dinâmica e à natureza deste processo. Sendo este inevitável, silencioso no início, mas progressivo e inexorável, não se descobriu até agora, como se desenvolve e evolui exatamente nos diferentes órgãos, tecidos e células do organismo como um todo (Hekman, 2011).

Existem evidências que o processo do envelhecimento, na sua essência de natureza multifatorial, é dependente da programação genética e das alterações que vão ocorrendo em níveis celular e molecular (Bigotte de Almeida, 2010; Hekman, 2011).

A literatura é convergente ao afirmar que o processo de envelhecimento produz mudanças na ativação de determinadas regiões do cérebro e em redes neuronais específicas, sendo acompanhado por vastas mudanças no substrato neural. O cérebro humano experiencia uma série de mudanças estruturais e funcionais que levam a um declínio cognitivo próprio do envelhecimento (Li et al., 2015; O'Brien et al., 2010).

Mudanças vasculares são características da idade avançada, nomeadamente o espessamento das paredes das arteríolas por fibrose, degenerescência hialina e depósitos de substância amilóide. Verifica-se diminuição da perfusão sanguínea para o cérebro (por necessidades diminuídas, aumento da resistência vascular e diminuição do débito em repouso) sendo esta mais acentuada no córtex cerebral em regiões pré-frontais. Decresce o nível de metabolismo (nomeadamente de glucose) e a permeabilidade da barreira hematoencefálica diminui, aumentado a exposição dos neurónios a insultos circulatórios e ao efeito nocivo de neurotóxicos (Bigotte de Almeida, 2010; Brown & Thore, 2011; Desjardins, Berti, Lefebvre, Dubeau & Lesage, 2014).

Ao atingir a idade avançada é expectável que as células nervosas reduzam o seu volume e tenham perda de organelos do citoplasma, como mitocôndrias e corpos de Nissl. Comportamento típicos do idoso como postura fletida e rígida, tremor, marcha lenta e com passos mais curtos, parecem ser explicados pela perda de células de Purkinje do cerebelo, neurónios dos gânglios da base e da região pars compacta da substância nigra. Na substância nigra do mesencéfalo e no locus ceruleus da protuberância, perdem-se com o avançar da idade 35% das células nervosas (Bigotte de Almeida, 2006).

Quando a neuroimagem começou a ficar acessível para os investigadores, a primeira abordagem para estudar o envelhecimento cerebral, foi determinar o tamanho ou a volumetria das estruturas do cérebro com recurso a Ressonância Magnética Estrutural (sMRI). O cérebro da pessoa idosa revela uma atrofia global e o seu volume reduz cerca de 15% entre os 20 e os 90 anos. Esta redução do volume deve-se principalmente à diminuição do volume da substância branca, provocado em grande parte pela redução da mielina nas regiões corticais de associação e límbicas mas também pela redução do espaço extracelular por alterações metabólicas (Bigotte de Almeida, 2010; Park & Reuter-Lorenz, 2009). Além da redução da substância branca verifica-se também diminuição da matéria cinzenta, provocada pela atrofia do corpo celular dos neurónios, com diminuição do volume e número de prolongamentos celulares. A atrofia cerebral é assim uma consequência em maior grau da redução do volume

da substância branca, do que da atrofia da substância cinzenta (Bigotte de Almeida, 2006, 2010; Story & Attix, 2010).

Apesar de diminuição da substância branca ser um facto consensual entre vários autores, os mecanismos subjacente às mudanças microestruturais que ocorrem neste processo ainda não são bem claros. Bender, Völkle & Raz (2015, in press) realizaram um estudo longitudinal ao longo de sete anos, usando o método de Diffusion Tensor Imaging (DTI), cujo objetivo era estudar o envelhecimento da substância branca. Concluíram que os últimos tratos a serem maturados no sistema nervoso são os mais vulneráveis ao envelhecimento. Comparando as fibras de associação, comissurais e de projeção, são as primeiras que apresentam um declínio mais pronunciado com o avançar da idade (Bender, Völkle & Raz, 2015, in press).

Embora os estudos difiram no grau de perda de massa branca e cinzenta, o córtex frontal parece ser o mais afetado com o envelhecimento, comparativamente com os restantes lobos. O córtex entorrinal, hipocampo e áreas corticais de associação são as que apresentam um maior declínio estrutural provocado pelo envelhecimento (Drag & Bieliauskas, 2010; Story & Attix, 2010).

Além da perda de volume e de peso no encéfalo, existem outras mudanças estruturais que têm sido investigadas sob o ponto de vista macroscópico, histológico, tais como a atrofia das circunvoluções, dilatação dos sulcos e alargamento dos ventrículos cerebrais (Bigotte de Almeida, 2010). Raz e colaboradores (2005) realizaram um estudo longitudinal durante cinco anos, tendo encontrado mudanças estruturais no envelhecimento cerebral. As regiões do caudado, hipocampais, cerebelosas e frontais revelaram uma redução do volume com a avançar da idade.

Estudos que compararam a ativação cerebral entre jovens e idosos recorrendo a Ressonância Magnética Funcional (fMRI) e utilizando diversas tarefas que envolviam atenção, percepção visual, codificação e evocação, memória de trabalho, processamento de linguagem e processamento emocional, observaram nos idosos uma hiperativação nas regiões frontais e parietais e hipoativação nas regiões occipitais (Cabeza & Dennis, 2013; Davis, Dennis, Daselaar, Fleck & Cabeza, 2008; Gutchess et al., 2005). Uma revisão sistemática da literatura realizada por Spreng e colaboradores demonstrou que além das áreas cerebrais referidas, os idosos revelaram mais ativação nas regiões pré-frontais enquanto os jovens adultos apresentaram mais ativação nas regiões occipitais (Spreng, Wojtowicz & Grady, 2010).

Estudos mais recentes que envolvem tarefas autodirigidas como as que se relacionam com a memória autobiográfica, planeamento do futuro e empatia, têm demonstrado aumento da ativação nas zonas do giro medial pré-frontal, córtex cingulado anterior e lobo parietal inferior. Por sua vez, as tarefas que não envolvem introspeção e privilegiam a atenção focada,

desativam esta rede (Alichniewicz, Brunner, Klunemann & Greenlee, 2012; Raichle, 2015; Spreng & Schacter, 2012).

Numa meta-análise realizada por Li e colaboradores, em que examinaram 114 estudos que recorrem a fMRI para estudar o envelhecimento cerebral, concluíram que com o avançar da idade existem padrões/redes neuronais que predominam e outras que se inibem. A diminuição da ativação nas circunvoluções parahipocampal, fusiforme, inferior frontal e lingual, bem como dos circuitos visuais e o aumento da ativação frontoparietal e nas circunvoluções medial frontal e pré central são os padrões mais comuns (Li et al., 2015).

Assim, conclui-se que a progressão da idade acompanha-se invariavelmente de um somatório de acontecimentos que têm impacto no funcionamento do sistema nervoso. É esperado que estas modificações se canalizem para um funcionamento coincidente à idade todavia, existem situações que ultrapassam os padrões de normalidade, instalando-se a patologia.

### **2.1.3 Envelhecimento cognitivo normal e patológico**

O envelhecimento cognitivo não é um processo homogéneo. É caracterizado pela variabilidade e dificuldade em conceptualizar um único perfil de envelhecimento cognitivo (Dixon & Frias, 2004).

O maior desafio para os investigadores da área do envelhecimento cognitivo é compreender as causas dos declínios relacionados com a idade. A abordagem geral tem sido a de isolar mecanismos específicos e, em seguida, determinar se esse mecanismo pode explicar a maioria da variância num *set* de medidas cognitivas. Diferentes teorias têm sido apresentadas, mas um dos constructos mais dominantes na literatura desta área tem-se relacionado com a velocidade de processamento de informação (Dixon & Frias, 2004).

Salthouse (1996) defende que a base do declínio cognitivo centra-se apenas na maior lentidão do processo de pensamento com o avançar da idade, uma vez que os estudos em que utilizaram tarefas onde mediram o tempo de realização ou de resposta (como por exemplo, tarefas de memória e de raciocínio) mostram diferenças entre idades. Por outro lado, a lentidão de pensamento é considerada um fator essencial em tarefas de memória imediata e de trabalho, tarefas significativamente afetadas nos idosos (Park & Reuter-Lorenz, 2009).

Park e colaboradores em 2002, corroborando a teoria de Salthouse, realizaram uma investigação cujos resultados revelaram que os declínios relacionados com a idade centram-se na velocidade de processamento, memória de trabalho e memória a longo prazo. Por sua vez, o desempenho relacionado com a capacidade verbal, mostrou-se resistente ao avanço da idade. Segundo os autores, este dado pode ser explicado pelo facto da capacidade verbal



representar uma estimativa do conhecimento acumulado e não uma capacidade cognitiva em si.

Outra importante teoria para a compreensão do envelhecimento cognitivo resulta da evidência de que a memória de trabalho diminui com a idade. A relação entre envelhecimento e memória de trabalho foi enfatizada com a sua associação a sistemas atencionais e aos sistemas executivos. Segundo o modelo de memória de trabalho de Baddeley (1986), a memória de trabalho é composta por vários componentes, entre eles o sistema executivo ou executivo central. Este é considerado o responsável pela correta execução de múltiplas tarefas, que exigem a organização de várias subtarefas e de diferentes tipos de processamentos, sejam tarefas de imediato ou planeadas para um tempo futuro (Parente, 2006).

Na continuação do estudo do modelo de Baddeley, poucos anos depois Hasher e Zacks (1988), assentando na premissa que a memória de trabalho inclui a memória a curto prazo e os sistemas atencionais para o processamento de informação, defenderam que o avançar da idade implica um declínio nos processos de controlo executivo, nomeadamente na função inibitória (Hasher, Lustig, Zacks, 2007).

A teoria da dificuldade inibitória considera como mecanismo básico a dificuldade dos idosos em focar a atenção num estímulo e inibir informações irrelevantes. Este facto responde à constatação empírica de que com a idade a pessoa torna-se mais distraída, apresenta maior dificuldade em mudar de tarefa e em responder rapidamente a respostas e inibir outras (Hasher et al., 2007; Park & Reuter-Lorenz, 2009).

Além das teorias referidas existem outras que procuram explicar os mecanismos das dificuldades cognitivas dos idosos, nomeadamente a teoria da inteligência rígida *versus* fluída de Horne e Cattell (1967) e a teoria da perda das funções frontais de Band, Ridderinkhof e Segalowitz (2002). Contudo, independentemente da teoria de base, todas são consensuais que grande parte dos idosos sofre uma deterioração das capacidades cognitivas, nomeadamente da velocidade de processamento da informação, da memória e da capacidade de utilização de estratégias eficazes de aprendizagem (Parente, 2006; Park & Reuter-Lorenz, 2009).

As crescentes dificuldades cognitivas com o avançar da idade, na maioria das vezes estão relacionadas com o processo de envelhecimento natural, mas podem ser também o resultado de processos patológicos cerebrais (Bennett, Schneider, Bienias, Evans & Wilson, 2005; Charlton, Barrick, Lawes, Markus & Morris, 2009; Ravdin, Mattis & Lachs, 2004). A barreira entre envelhecimento cognitivo normal e patológico nem sempre é clara e tem vindo a ser alvo de estudos nas últimas décadas, cuja evolução resultou no aparecimento e desuso de diferentes entidades nosológicas.

Já em 1962, Krall (1962), introduziu o termo “esquecimento benigno da senescência” para descrever as alterações da memória associadas à idade.

Crook e colaboradores, em 1986, propuseram o conceito de “Defeito de Memória Associada à Idade” (DMAI). Este aplicava-se a pessoas com mais de 50 anos de idade, com queixas de perda gradual da memória e com evidência objetiva em testes padronizados.

Depois de largas discussões sobre a adequação do conceito de Crook e a necessidade de desenvolver critérios que permitissem uma maior aproximação ao “defeito patológico”, a International Psychogeriatric Association (IPA) propôs a reformulação de uma nova entidade que designou por Declínio Cognitivo Associado à Idade (DCAI) (Levy, 1994). Para o diagnóstico de DCAI, o declínio deve ser referenciado pelo indivíduo ou por um acompanhante, ter pelo menos seis meses de evolução com um perfil gradual e deve incluir dificuldades em qualquer uma das seguintes áreas: memória, aprendizagem, atenção, concentração e pensamento e funcionamento visuoespacial.

Schönknecht e colaboradores (2005) realizaram uma investigação em que pretenderam estudar a prevalência e o curso natural do DCAI, acompanhando durante quatro anos, 500 indivíduos que nasceram entre 1930-1932, em duas regiões urbanas da Alemanha. Os resultados indicaram que 13,4% dos indivíduos apresentavam critérios de DCAI na *baseline* (segundo os critérios da IPA) e após o follow-up constataram um aumento para 23,6%. Os dados permitiram concluir que o DCAI é caracterizado por uma estabilidade temporal alta e o período de quatro anos não foi preditor de evolução para demência.

A última reformulação da IPA aproxima-se do conceito atual de Defeito Cognitivo Ligeiro (DCL), que se situa entre extremo normal de uma alteração em contínuo e o “extremo da demência” (Santana, 2003).

O conceito de DCL emergiu nos finais dos anos 90 com Petersen e colaboradores (2001a), que o definem como um estado de transição entre o declínio da memória devido ao envelhecimento normal e ao que é observado na demência. Esta definição e operacionalização refere-se especificamente ao defeito de memória, mas Petersen admite tratar-se de uma entidade heterogénea em que são possíveis defeitos não amnésicos ou multidomínios. Os seus critérios de consenso de diagnóstico de DCL são os que incluem: queixas de memória, preferencialmente corroboradas por outra pessoa; défice de memória objetivo, atendendo à idade e educação; função cognitiva geral maioritariamente normal; AVD's essencialmente intactas; e ausência de demência (Petersen et al., 2001a).

A Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI) e outros estudos de natureza multicêntrica, têm demonstrado que indivíduos com DCL têm um risco aumentado de desenvolver Doença de Alzheimer (DA), especialmente se possuírem biomarcadores da DA (Hampel et al., 2010; Koivunen et al., 2011). São vários os estudos que tentam identificar os

fatores que melhor prevêem esta evolução. Desempenho pobres em tarefas de memória episódica e em testes de Funções Executivas (FE), baixa pontuação em testes de recordação de palavras, reconhecimento de faces e de “Fluência Verbal Fonémica”, pontuações baixas no Mini Mental State Examination (MMSE) e história familiar de DA, parecem ter valor preditivo na evolução para a DA (Arnaiz & Almkvist, 2003; Mosconi et al., 2009; Petersen et al., 2001b; Xu et al., 2009). Outras razões de natureza etiopatológica, como a presença de biomarcadores positivos nomeadamente, depósito elevado de  $\beta$ -Amilóide, atrofia temporal medial, hipometabolismo regional, taxas elevadas de tau/a $\beta$  no líquido cefalorraquidiano, padrões de ativação funcional anormais na fMRI e presença do alelo  $\epsilon 4$ , também parecem estar relacionados com o aumento do risco dos idosos desenvolverem DA (Caselli, Chen, Lee, Alexander & Reiman, 2008; Mosconi et al., 2009; Petrie et al., 2009; Prado & Cardoso, 2013; Reiman et al., 2009; Rockwood, 2010; Xu et al., 2009).

O grupo de trabalho National Institute of Aging and the Alzheimer’s Association dedicou-se a desenvolver critérios de classificação de DCL (considerado como a fase sintomática pré-demência da DA) numa abordagem clínica e de investigação. Os critérios clínicos são os mesmos descritos por Peterson e colaboradores (2001a) e incluem o estudo etiológico do declínio cognitivo. Por sua vez, os critérios de investigação acrescentam a pesquisa de biomarcadores (de depósito de  $\beta$ -Amilóide, de lesão neural e os associados a alterações bioquímicas) e análise do líquido cefalorraquidiano. A integração dos dois critérios permitiram aos autores do estudo admitirem quatro níveis de certeza de diagnóstico: DCL - critério clínico; DCL devido a DA – probabilidade intermédia; DCL devido a DA – probabilidade alta; DCL - improvável devido a DA (Albert et al., 2011; Rockwood, 2010).

Outro estudo, de natureza longitudinal, investigou o risco de desenvolvimento de DA em três grupos de pessoas com DCL tardio (pontuação nos testes com 1,5 desvios-padrão abaixo da média), pessoas com DCL precoce (desempenho situado entre 1 e 1,5 desvios-padrão abaixo da média) e sujeitos com Queixas Subjetivas Memória (QSM). Ao fim de seis anos, concluíram que o risco de desenvolver DA é superior nas pessoas com DCL tardio. Esta conclusão corrobora a necessidade de diagnóstico de um estadio antecessor ao DCL, a fase Pré-DCL, no sentido de permitir uma intervenção o mais precoce possível (Jessen et al., 2014).

Para Duara e colaboradores (2011), a condição Pré-DCL representa o estadio entre a ausência de défice cognitivo e a presença de DCL. São sujeitos com ou sem QSM, com discretas dificuldades cognitivas e funcionais recolhidas na história clínica mas, a avaliação neuropsicológica revela função cognitiva normal, sem critérios para DCL. Um estudo longitudinal realizado durante quatro anos que incluiu uma amostra de 269 sujeitos revelou que a taxa de progressão para DCL ou demência nos sujeitos que apresentavam Pré-DCL foi

maior (31,6%) quando comparada com os que não tinham défice cognitivo na baseline (3,7%) (Loewenstein et al., 2012).

A demência é uma das alterações cognitivas mais comuns na pessoa idosa. O termo demência deriva da palavra latina *demens* que significa “desaparecimento da imaginação ou julgamento”. Até ao século XVIII, foi utilizado com uma conotação de loucura (Guerreiro, 1998).

A demência, ou utilizando o mais recente termo adotado no Diagnosis and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V), o transtorno neurocognitivo (segundo os autores com uma perspetiva mais abrangente), caracteriza-se por um declínio de funções cognitivas incluindo a memória, capacidade de raciocínio e juízo crítico, na ausência de delírio ou obnubilação da consciência, persistente por um período não inferior a seis meses (DSM-V; Diagnosis and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM-IV]).

Para o diagnóstico de demência ser estabelecido é necessário que se verifique uma diminuição do desempenho funcional, para além de défices em vários domínios cognitivos. (Goverover, 2004).

De uma forma consensual, a idade tem sido considerada o principal fator de risco para o desenvolvimento de demência, nomeadamente de DA (Chen, Lin & Chen, 2009; Herrera-Rivera, Hernández-Aguillar, Manzo & Aranda-Abreu, 2010) e DCL (Luck, Luppá, Briel & Riedel-Heller, 2010).

Em 2009, estimava-se que todo o mundo existiam 35,6 milhões de pessoas com demência e que este número duplicaria em cada 20 anos (Prince & Jackson, 2009). Numa revisão sistemática da literatura, em que foram incluídas todas as publicações sobre prevalência de demência publicadas mundialmente (1980-2009), concluiu que a prevalência de demência para pessoas com mais de 60 anos de idade varia entre 5 e 7% na maioria das regiões do mundo, destacando-se a América Latina (8,5%). Em 2010, 58% das pessoas com demência viviam em países com baixos ou médios rendimentos, sendo previsto aumentar para 63% em 2030 e 71% em 2050 (Prince et al., 2013). Em Portugal, em 2009 estimava-se que existiam cerca de 153.000 pessoas com demência e 90.000 com DA (Alzheimer Portugal, 2009), o que representa um elevado impacto económico e social (Imaginário, 2004; Sousa, 2006).

A morbilidade associada à demência talvez tenha um impacto mais relevante que a própria mortalidade. Estima-se que a demência contribua com mais de 11% dos anos vividos com incapacidade nas pessoas com mais de 60 anos, valor superior ao calculado para as pessoas que sofrem AVC's (9,5%), que têm doenças cardiovasculares (5%) ou para os sujeitos com formas de cancro (WHO, 2003).

Num estudo de base populacional realizado em 2013 em dois concelhos do norte de Portugal (Matosinhos e Arouca), em que estudaram a prevalência de defeito cognitivo, revelou que dos 187 indivíduos entre os 55 e os 79 anos de idade avaliados, 5,9% tinham demência, 12,7% DCL amnésico e 14,7% DCL em domínios múltiplos (Nunes et al, 2004).

## **2.2 A avaliação neuropsicológica dos idosos**

### **2.2.1. Testes de rastreio cognitivo na avaliação neuropsicológica dos idosos**

O crescente envelhecimento da população mundial tem provocado um notável aumento da prevalência de alterações cognitivas (Julayanont, Phillips & Chertkow, 2013). A identificação precoce destas alterações permite um estudo de diagnóstico adequado, investigando a presença de fatores irreversíveis e, na ausência deles, a implementação de estratégias que atrasem o aparecimento de demência (Pardo, 2013). O diagnóstico atempado fornece oportunidade de decisão sobre intervenções farmacológicas e/ou não farmacológicas que procuram impacto na funcionalidade, comportamento e cognição (Ismail, Rajji & Shulman, 2010).

Ainda que a importância da deteção precoce do declínio cognitivo, em especial na população idosa seja consensual, ao nível dos cuidados primários de saúde esta tarefa é claramente deficitária, constatando-se uma baixa acuidade diagnóstica das patologias do espectro da demência (Löppönen, Räihä, Isoaho, Vahlberg & Kivelä, 2003; Kostopoulou, Delaney & Munro, 2008; Rait et al., 2010).

Na atualidade, a intervenção terapêutica permite não só estabilizar alguns défices cognitivos com objetivo de potenciar a funcionalidade, mas também controlar sintomas psicológicos associados, sendo que a eficácia terapêutica encontra-se relacionada com a precocidade de implementação. No conjunto, estas intervenções prevêm aumentar o período de funcionalidade da pessoa e demonstram impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes e seus cuidadores (Schmitt & Wichems, 2006).

A capacidade para distinguir situações “normais” e “patológicas” no continuum entre o processo de envelhecimento normal e quadros patológicos é melhorada pela avaliação neuropsicológica. Neste âmbito, Guerreiro defende que a avaliação neuropsicológica constitui um dos exames complementares de diagnóstico que mais incrementa a precocidade de deteção de quadros demenciais (Guerreiro, 2005).

A avaliação neuropsicológica, fundamentada no princípio de interdependência entre cérebro e comportamento, examina o indivíduo de forma holística (história pessoal, familiar, social e clínica) e específica (capacidades cognitivas, sócio afetivas e funcionais), recorrendo a testes psicometricamente validados e padronizados para o contexto em que são utilizados (Banhato & Nascimento, 2007).

Os objetivos da avaliação neuropsicológica são diversos e podem incluir: caracterização das capacidades cognitivas e comparação com o nível pré-mórbido; avaliação das capacidades funcionais; análise dos sintomas e sinais e identificação das patologias subjacentes; planeamento da intervenção terapêutica; recolha de informação relevante que contribua para o diagnóstico diferencial; monitorização da evolução clínica; avaliação da eficácia de procedimentos clínicos; identificação de populações de risco; entre outros além dos fins de investigação (Freitas, Alves, Simões & Santana, 2013a; Guerreiro, 2005; Krishnan, 2007; Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012).

A seleção específica de testes a incluir numa bateria neuropsicológica deve ser flexível e basear-se no motivo da avaliação, no conhecimento prévio das capacidades e défices cognitivos da pessoa e na validade dos testes específicos e valores normativos disponíveis (Koltai & Welsh-Bohmer, 2009). Os instrumentos devem estar standardizados, apresentarem boas propriedades psicométricas, terem dados normativos relativos à população idosa e adequarem-se às características sociais e culturais da pessoa examinada (Mistridis et al., 2015).

A seleção da ordem de administração dos testes também deve ser considerada, atendendo aos domínios que avaliam e a forma como podem enviesar os resultados nas provas seguintes. Por exemplo, a aplicação de uma prova como a Escala de Depressão Geriátrica pode ativar emocionalmente a pessoa e enviesar os resultados de um teste de memória que seja aplicado posteriormente (Camacho, 2012). Além deste fator é igualmente importante selecionar os testes da forma o mais eficiente possível sem sobrecarregar o idoso com exames desnecessários (Clare, 2011).

Uma grande variedade de fatores influencia o nível de desempenho cognitivo. A diminuição da acuidade sensorial e da força muscular, a lentificação psicomotora e o envelhecimento cognitivo global e de uma forma particular, a menor flexibilidade mental e a capacidade de adaptação, são fatores desafiantes para a avaliação neuropsicológica dos idosos (Brogan & Jen, 2010).

Antes de aplicação de qualquer teste é necessário garantir que as pessoas possuem acuidade visual e auditiva suficiente para a realização dos mesmos e, caso não possuam, é papel do avaliador disponibilizar estratégias compensatórias para o ultrapassar. Algumas condições inerentes ao avançar da idade podem condicionar o desempenho do idoso em

provas de avaliação neuropsicológica, nomeadamente fadiga, efeitos da medicação, baixos níveis de energia ou sensação de mal-estar associado à doença crónica (Lezak et al., 2012).

As pessoas idosas são particularmente suscetíveis às reações dos medicamentos, especialmente os que afetam o funcionamento cognitivo e estado de alerta. Baseado nos desequilíbrios que a farmacologia pode provocar nos sistemas de neurotransmissores (como a acetilcolina), existe evidência do risco de défice cognitivo associado à polimedicação típica desta faixa etária. O delirium que ocorre em 50% da população idosa institucionalizada, com e sem demência, está fortemente associado ao uso de opióides e benzodiazepinas (Clegg & Young, 2011).

Além das questões inerentes ao normal processo de envelhecimento, aquando a análise do desempenho da pessoa avaliada, é igualmente importante considerar os fatores sociais. Por exemplo, quando o casal vive sozinho é natural que um dos elementos compense as dificuldades do outro, o que pode fazer com que camufle os sinais de défice cognitivo que muitas vezes só são evidentes para os restantes familiares após a sua morte (Brayne et al., 2010; Lee, Paddock & Feeney, 2012).

A cooperação é outro fator a ter em consideração na avaliação desta população. O facto das pessoas se encontrarem maioritariamente reformadas, sem necessidade de prestarem provas de desempenho profissional ou académico e não terem familiaridade com testes psicológicos, podem ser razões pelas quais não se queiram esforçar na avaliação e se sentirem invadidas e expostas (Caplan & Shechter, 2008). Por estas razões é importante que os objetivos e procedimentos da avaliação neuropsicológica sejam claramente esclarecidos, de forma a minimizar a confusão e o receio (Gorske & Smith, 2009).

Tal como referiram Koltai & Welsh-Bohmer (2009) o examinador precisa de ter bem claro o motivo da avaliação. Se os objetivos passarem por obter uma noção do desempenho cognitivo global da pessoa (onde não existe muito tempo para a realização de testes adicionais), ter uma primeira orientação no despiste de disfunções cognitivas focais associadas a lesões cerebrais localizadas, controlar evolutivamente situações demenciais ou, necessitar de tomar decisões clínicas com base na presença ou não de condições patológicas, os testes de rastreio cognitivo são uma boa solução. Neste contexto, a utilização de testes de rastreio torna-se um procedimento precioso para agir atempadamente e atenuar o impacto da patologia na qualidade de vida das pessoas (Freitas et al., 2013a; Julayanont et al., 2013).

Os testes de rastreio cognitivo (TRC's), também designados por testes cognitivos breves, consistem num conjunto de questões estruturadas e sistemáticas que são facilmente cotadas e cujo resultado final sugere se a pessoa apresenta ou não alterações cognitivas (Quelly, Evans & McMillan, 2011). Não são, em nenhum caso, instrumentos para diagnosticar,

mas sim elementos de avaliação clínica que permitem explorar de uma forma rápida e concisa a função cognitiva, na procura de sinais que indiquem a necessidade de uma avaliação cognitiva mais detalhada, nomeadamente através de uma avaliação neuropsicológica (Carnero-Pardo, 2013; Krohne, Slettebo & Bergland, 2011; Julayanont et al., 2013).

O'Neill caracterizou os TRC's como "termómetros cognitivos" ou "estetoscópios cerebrais" (O'Neill, 1993). Um TRC deve reunir um conjunto de características das quais a mais determinante deve ser a rapidez de aplicação, que dependente do âmbito em que se utiliza (uma consulta de especialidade ou no contexto de cuidados de saúde primários) e que não deve ultrapassar 10 minutos (Carnero-Pardo, 2013; Holsinger et al., 2012). A sua aplicação deve envolver o menor número de instrumentos possíveis e a sua cotação que deve ser direta, objetiva e inequívoca, sem que seja necessário acesso a instruções complexas, tabelas ou cálculos (Nicholl, 2009). Os TRC's devem também ser amigáveis e ecológicos, de forma a não gerarem desconforto, rejeição e inquietação na pessoa avaliada e devem solicitar apenas respostas ou ações que façam parte do reportório habitual da pessoa (Lorentz, Scanlan & Borson, 2002; Carnero-Pardo, 2013). Concomitantemente, devem ser aplicáveis a todas as pessoas, independentemente da sua condição, capacidades individuais, características sociodemográficas, étnicas ou culturais (Carnero-Pardo, 2013).

Outra característica a valorizar nos TRC é sua flexibilidade e adaptabilidade transcultural, o que facilita a sua utilização em diferentes circunstâncias geográficas e linguísticas e em diferentes contextos, nomeadamente em consultas, no hospital e no domicílio (Cordell et al., 2013). Por fim, o TRC deve ser de uso livre e não estar sujeito a restrições de patentes ou direitos de utilização e ser económico na sua utilização e nos custos de materiais ou consumíveis necessários (Cordell et al., 2013; Peña-Casanova, Monllau & Fombuena, 2007). Segundo alguns autores, destacando-se Lezak e colaboradores, os TRC estando sujeitos às limitações próprias de um instrumento de *screening*, além da necessidade de cumprirem características psicométricas robustas, devem respeitar os requisitos básicos de idoneidade, viabilidade e utilidade (Carnero-Pardo, 2013; Lezak et al., 2012; Prieto, Delgado, Perea & Ladera, 2011).

Existem uma série de fatores que podem condicionar o desempenho da pessoa num TRC, nomeadamente a idade, nível educacional e sócio cultural, escolaridade, língua, presença de doenças psiquiátricas (como ansiedade e depressão) e alterações sensoriais (como surdez ou cegueira). O local/ambiente onde se aplica o TRC também pode influenciar, devendo-se privilegiar locais calmos e isentos de estímulos em demasia, sendo que o profissional de saúde que aplica o teste deve ser o mais neutro possível (Julayanont et al., 2013). Todos estes fatores devem ser tidos em conta e não apenas a pontuação final do instrumento.



Há inúmeros testes que se utilizam para este fim, destacando-se o MMSE (Folstein et al., 1975), Teste do Relógio (TR) (Eddy & Sriram, 1977), Avaliação Cognitiva de Addenbrooke – Forma Revista (ACE-R) (Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold & Hodges, 2006) e o Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine et al., 2005).

De entre todos os testes de rastreio cognitivo, o MMSE é talvez o mais usado na literatura internacional. É um teste de aplicação rápida (menos de 10 minutos) que examina a orientação no tempo e no espaço, memória, atenção, linguagem oral (nomeação e compreensão) e escrita. A pontuação total é de 30 pontos (Folstein et al., 1975; Guerreiro, 2010). As normas neste instrumento têm sido sucessivamente aperfeiçoadas considerando variáveis como a idade, escolaridade e a definição de pontos de corte (Guerreiro et al., 1994; Morgado et al., 2009)

O TR é amplamente utilizado para triagem de demência, essencialmente para avaliar a função executiva com mais especificidade (Guerreiro, 2010). Existem diversos métodos para a prova mas todos implicam a instrução de desenhar um relógio marcando uma determinada hora. Encontra-se igualmente a ser objeto de validação com diferentes grupos clínicos, analisando diferentes sistemas de cotação. Este tipo de tarefa está presente noutros testes como o MoCA e ACE-R. (Duro et al., 2012; Juby, Tench & Baker, 2002; Schulman, 2000).

O ACE-R é considerado um instrumento útil para classificar diferentes tipos de demência, particularmente DA da Demência Fronto-Temporal (DFT) (Mioshi et al., 2006). Inclui o exame de cinco domínios: orientação, memória, “Fluência Verbal Fonémica” e aptidão visuo-espacial e dispõe de estudos de validação em amostras com diferentes diagnósticos clínicos como o DCL, DA e depressão (Simões, Firmino, Sousa & Pinho, 2011).

Por fim, o MoCA tem sido considerado como, um dos testes de rastreio cognitivo mais promissores (Simões, 2012), cuja descrição pormenorizada é realizada no ponto 2.2.3.

### **2.2.2 O analfabetismo e seu impacto na avaliação neuropsicológica**

Desde o final do século XX que a problemática de analfabetismo em Portugal tem despertado o interesse de vários investigadores. Em 1995, Castro-Caldas e colaboradores referiam que a prevalência de analfabetismo nesta altura era muito elevada e que, o desenvolvimento social estava a ser lento quando comparado com outros países da Europa (Castro-Caldas, Ferro, Guerreiro, Mariano & Farrajota, 1995).

Na literatura, as razões sociais são apontadas como a principal causa de analfabetismo. Uma investigação realizada em 2001, em Portugal, concluiu que há 40 ou 50 anos era frequente uma das filhas da família, normalmente a filha mais velha, não frequentar

a escola, encontrando-se dedicada a cuidar dos irmãos mais novos, colaborar nas tarefas domésticas, ou então sair de casa para trabalhar e contribuir para o rendimento familiar (Petersson, Reis & Ingvar, 2001).

Nos Censos de 1981 18,6% da população portuguesa era analfabeta, tendo na década seguinte reduzido para 11% e, de 1991 para 2001, esta taxa registou apenas uma redução de 2% (PORDATA, 2015g). Segundo os últimos Censos realizados em 2011, 5,2% da população portuguesa com 10 ou mais anos de idade (499.936 pessoas) não sabia ler nem escrever, dos quais 68% são mulheres (PORDATA, 2015g). Em termos regionais verificam-se grandes assimetrias. No litoral as taxas de analfabetismo são mais altas do que no interior. Lisboa tem a menor taxa de analfabetismo (3,2%) enquanto que no Alentejo se verifica o valor mais elevado 9,6% (INE, 2012).

À semelhança do que se verifica com a maioria dos conceitos, a definição de literacia e analfabetismo não é consensual. Segundo a UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) a pessoa analfabeta é aquela com 15 ou mais anos e não sabe ler nem escrever uma frase curta e simples (UNESCO, 2015). Por sua vez, a definição proposta pelo INE assume que analfabeto é um “indivíduo com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever, isto é, o indivíduo incapaz de ler e compreender uma frase escrita ou de escrever uma frase completa” (INE, 2012). Assim, constata-se que independentemente da idade adotada a ausência de capacidade de leitura e escrita minimamente funcional é um consenso.

A literacia não implica necessariamente escolarização. Ensinar a ler e a escrever pode ser transmitido por pais ou tutores de crianças que não recebem escolarização formal. Todavia, na maioria das vezes, as crianças adquirem esta competência em contexto de escola de uma forma estruturada. Sob condições normais, a capacidade de leitura não é aprendida pela simples exposição, apesar de algumas pessoas analfabetas conseguirem desenvolver a capacidade de reconhecer globalmente algumas palavras frequentes, como o seu próprio nome, nome do país ou de alguns produtos comerciais (Ardila et al., 2010).

Em 1962, a UNESCO conceptualizou como “analfabetos funcionais”, os indivíduos que não sendo totalmente analfabetos, pois possuíam um ou dois anos de escolaridade e até mesmo diplomas de certificação de aprendizagens, eram incapazes de compreender frases simples diretamente relacionadas com factos da vida quotidiana (OCDE, 1994). Este termo foi adotado por vários autores para distinguir de pessoas “verdadeiras analfabetas”, com zero anos de escolaridade formal e sem competências de leitura e escrita nem mesmo de palavras frequentes como o nome, país ou reconhecimento do dinheiro (Ardila et al., 2010; da Silva, Petersson, Faísca, Ingvar, & Reis, 2004; OCDE, 1994).

Os contornos do pensamento e da construção conceptual em torno da questão do analfabetismo e literacia tiveram um impulso com os trabalhos no campo das neurociências realizados por Castro-Caldas e colaboradores, que lhes valeram o Grande Prémio Bial de Medicina 2002 (Castro-Caldas, 2002). Castro-Caldas (2003) refere que o analfabetismo pode ser o resultado de três causas fundamentais: ser portador de defeito cerebral; ser resultado da falta de prática de leitura e escrita por aquele que, tendo aprendido na idade própria, não incorporou na rotina da sua vida estas operações; e, ser reflexo de problemas sociais em regiões pouco desenvolvidas. Esta última razão é a que diz respeito aos “verdadeiros analfabetos”, pois tratam-se de indivíduos sem escolaridade básica devido a razões sociais, mas não apresentam defeito cerebral.

A literacia tem reflexos em todas as esferas do funcionamento cognitivo. Aprender a ler reforça funções cognitivas como a memória visual e verbal, consciência fonológica, pensamento lógico e competências visuoespaciais e visuomotoras (Bramão et al., 2007; Kosmidis, Tsapkini & Folia 2006; Petersson et al., 2001).

Os resultados da investigação de Castro-Caldas vieram trazer o primeiro alerta ao perceber que os indivíduos não-alfabetizados possuem estruturas cerebrais distintas dos indivíduos alfabetizados. Deste modo, a forma como se processam as aprendizagens e as estratégias utilizadas para a aquisição das mesmas, também é diferente quando se comparam estes indivíduos (Castro-Caldas, 2002). Comparando estruturas anatómicas inter-hemisféricas, os indivíduos analfabetos apresentam um corpo caloso ligeiramente mais fino essencialmente na região onde atravessam fibras parietais. Assim, em indivíduos alfabetizados verifica-se uma maior transferência de informação inter-hemisférica, o que pressupõe um aumento significativo de processamento paralelo de ambos os lados (Carreiras et al., 2009).

Na mesma linha de investigação, Castro-Caldas (2002) levanta a hipótese de que, nos casos em que há aprendizagem tardia da leitura e da escrita, as áreas cerebrais envolvidas para realizar estas operações são distintas das crianças quando aprendem na idade própria. Comparando as estruturas cerebrais de literados tardios (pessoas que aprendem a ler e escrever na idade adulta) com pessoas analfabetas, os primeiros apresentam mais substância branca no esplénio do corpo caloso e mais substância cinzenta nas circunvoluções angular bilateral, occipital dorsal, temporal medial, supramarginal esquerdo e temporal superior (Carreiras et al., 2009).

Desde o início dos anos 70 que diversas investigações se têm dedicado ao estudo da influência da lateralização cerebral da linguagem (Damásio, Damásio, Castro-Caldas & Ferro, 1979). Na comparação entre pessoas analfabetas e literadas não há consenso se existe uma diminuição da lateralização ou ausência de diferenças. Contudo, estudos mais recentes têm

realçado o papel dos recursos atencionais em prol da dominância cerebral da linguagem (van Ettinger-Veenstra et al, 2010; Westerhausen & Hugdahl, 2008).

No que respeita a desempenhos cognitivos, as principais diferenças entre indivíduos analfabetos e literados centram-se essencialmente no pensamento crítico *versus* abstrato, dificuldades fonémicas na repetição de palavras e na “Fluência Verbal Fonémica” e percepção/interpretação de representações a duas dimensões (Fonseca, Guerreiro & Castro-Caldas, 2002).

Um trabalho inicialmente realizado por Petersson e colaboradores (2000), concluiu que as pessoas analfabetas têm mais dificuldades em repetir pseudopalavras (termo que não faz parte do léxico, embora possa ser pronunciado) comparativamente com pessoas literadas. Tal facto encontra-se relacionado com a diferença no processamento da linguagem. Na escola, as crianças aprendem a fazer a correspondência grafema-fonema, ou seja, aprendem a emparelhar unidades de informação auditivo-verbais numa sequência temporal, com unidades de informação visuoverbais numa sequência espacial. Assim, as crianças acrescentam à capacidade de percepção implícita dos fonemas, uma capacidade de percepção explícita e a possibilidade de representarem o léxico ortograficamente. Como as pessoas analfabetas são incapazes de decodificar conscientemente os mecanismos de processamento fonológico da forma das palavras em geral (consciência metalinguística), têm mais dificuldade em repetir. Tais dados demonstram a influência da literacia nos aspetos auditivo-verbais da linguagem (Kosmidis et al., 2006; Petersson, Reis, Askerlöf, Castro-Caldas & Ingvar, 2000; Reis, Faísca, Mendonça, Ingvar, & Petersson, 2007; Ventura, Kolinsky, Querido, Fernandes & Morais, 2007).

Kosmidis e colaboradores, partindo do pressuposto que as dificuldades do processamento fonológico dos sujeitos analfabetos é consequência da limitada consciência fonológica, foram um pouco mais além ao tentarem perceber se existe influência da educação neste processamento ou se é um resultado exclusivo da literacia em si. Os resultados além de confirmarem o ponto de partida, sugeriram que existe uma influência da educação na tomada de decisão lexical (Kosmidis et al., 2006).

Vários estudos têm mostrado que a literacia e/ou educação podem proteger contra os efeitos do envelhecimento biológico mas também contra as manifestações clínicas de neuropatologia (Ostrosky-Solís, 2004; Stern, 2002). A teoria da reserva cognitiva, surgiu assim como uma possível explicação para esta proteção (Steffener & Stern, 2012).

A reserva cognitiva refere-se à capacidade da pessoa ser flexível e eficiente no uso da sua reserva cerebral. Esta última é conceptualizada como o tamanho cerebral e densidade neuronal, postulando que cérebros maiores conseguem suportar mais lesão uma vez que têm mais substrato neural para compensar aquando o desempenho de uma tarefa (Stern, 2009).

É sob o conceito de reserva cognitiva que tem sido estudada a influência de diversas variáveis, nomeadamente da literacia. Segundo Manly e colaboradores, quanto mais elevado o nível de alfabetização, maior a proteção contra o declínio da memória, funções executivas e capacidades de linguagem (Manly, Schupf, Tang & Stern, 2005).

Um estudo mais recente conduzido por Boltzmann & Rüsseler (2013), através da utilização da técnica de potenciais evocados (ERPs - Event-related brain potentials), investigou as mudanças associadas ao treino no reconhecimento visual rápido de palavras em adultos analfabetos. Após um treino de literacia observaram-se melhorias nas capacidades de leitura e escrita refletindo-se no aumento da amplitude do N170 (ERP temporo-occipital esquerdo). Os resultados deste estudo sugerem que o potencial N170 (relacionado com o processamento visual da palavra) ainda pode ser modulado na idade adulta, quando investido na estimulação da capacidade de leitura.

Uma investigação do campo da reabilitação, procurou perceber se a ausência do conhecimento das regras de leitura e escrita é uma variável influenciadora da recuperação da linguagem entre afásicos analfabetos e afásicos letrados. Os resultados verificaram que não existem diferenças significativas entre os dois grupos (Fonseca et al., 2002).

O desempenho de pessoas analfabetas em testes neuropsicológicos tem sido uma preocupação de vários autores, relacionado principalmente com o facto de grande parte das provas envolverem tarefas de escrita de leitura e implicarem o mesmo tempo de aplicação (Shim et al., 2015).

A maior parte dos testes neuropsicológicos são desenvolvidos sem terem em conta a iliteracia. Assim, quando são aplicados a pessoas idosas analfabetas, a não-familiaridade com o conteúdo dos testes e a ausência de estratégias neste contexto (como o facto de passar a questão à frente depois de erros consecutivos), pode fazer com que estas pessoas sejam falsos positivos, ou seja, são sinalizadas como tendo défice cognitivo, nomeadamente demência, sendo que na realidade não o têm (Dotson, Kitner-Triolo, Evans & Zonderman, 2008; Reis, Faísca, Ingvar & Petersson, 2006).

Partindo do pressuposto que a escrita é uma atividade com forte componente motora, realizaram-se várias investigações para perceber se existiam diferenças de desempenho neste campo entre literados e analfabetos. De facto, as pessoas analfabetas têm menor eficácia na realização de tarefas motoras complexas, nomeadamente de reprodução, sequenciação, alternância de movimentos e imitação (Reis et al., 2006). Nitrini e colaboradores, utilizando as séries de sequência motora “punho-lado-palma” do teste de Luria, concluíram que o número de erros é inversamente proporcional aos anos de escolarização (Nitrini, Caramelli, Herrera, Charchat-Fichman & Porto, 2005).

No sentido de perceber a relação entre as competências de leitura e tarefas visuomotoras, Bramão e colaboradores (2007) realizaram um estudo em que sujeitos literados e analfabetos realizavam a tarefa de tocar com o dedo indicador em alvos que apareciam aleatoriamente em ambos os lados do ecrã. Ao contrário dos analfabetos que não revelaram diferenças de desempenho se o alvo surgia do lado direito ou esquerdo, os sujeitos literados foram significativamente mais rápidos em detetar e tocar nos alvos do lado esquerdo. Tal facto pensa-se estar relacionado com o varrimento visual da leitura (Bramão et al., 2007).

As competências de linguagem estão fortemente relacionadas com o nível sócio educacional. A capacidade de repetição de frases pessoas analfabetas é equivalente à dos indivíduos literados. Contudo, como referido anteriormente, a dificuldade aumenta quando se utilizam pseudopalavras (Petersson et al., 2000). Um dos primeiros estudos realizados nesta área por Ostrosky-Solis e colaboradores (2004), corroborados em investigações posteriores, compararam indivíduos que tinham entre um a dois anos de escolaridade com indivíduos com três a quatro anos de escolaridade, sendo que não foram observadas diferenças em testes de nomeação, repetição e fluência verbal semântica. Contudo, quando comparados com o grupo de pessoas analfabetas, estas demonstraram maior dificuldade na realização de provas de compreensão (Teste Token) e de fluência verbal fonémica (da Silva et al., 2004; Kim, Yoon, Kim & Kim, 2014; Kosmidis, Tsakini & Folia, 2006).

No sentido de ultrapassar o problema do analfabetismo em avaliações cognitivas, foi desenvolvido um teste específico para esta população - o LICA (Literacy Independent Cognitive Assessment). Segundo os autores, Choi e colaboradores, este é um instrumento de rastreio de demência para pessoas literadas e analfabetas, sensível para distinguir a presença de DCL de envelhecimento normal nestes dois grupos (Choi et al., 2011). Um estudo posterior acrescentou a potencialidade do teste em diferenciar subtipos de DCL (amnésico e não amnésico) e monitorizar a progressão da demência, independentemente das capacidades de leitura e de escrita (Shim et al., 2015).

O teste de rastreio do funcionamento cognitivo mais utilizado em todo o mundo, o MMSE (Folstein, Folstein & McHugh, 1975), contribuiu para a reflexão dos potenciais efeitos da literacia no desempenho de testes desta natureza. Bertolucci, Brucki, Campacci e Juliano (1994), encontraram diferenças significativas entre os grupos de pessoas literadas e analfabetas, não só em itens relacionados com a escrita e o cálculo mas também com a orientação temporal. Em Portugal, durante 15 anos utilizaram-se os valores de “corte” resultantes da primeira adaptação e tradução de Guerreiro e colaboradores (1994) para a deteção de défice cognitivo em analfabetos, situando-se nos 15 pontos. Em 2009, realizou-se um novo estudo em que os valores propostos foram superiores aos anteriormente descritos para cada grupo de escolaridade. No caso das pessoas analfabetas, ou mais especificamente,

para indivíduos de zero a dois anos de escolaridade, assumiu-se a pontuação de 22 o ponto de corte para defeito cognitivo (Morgado, Rocha, Maruta, Guerreiro & Martins, 2009). A melhoria nas condições de vida, com acesso mais facilitado e rigoroso à educação e também dos cuidados de saúde verificados nas últimas décadas, parecem ser factos que justificam o melhor desempenho em provas neuropsicológicas como o MMSE e como tal, a modificação dos valores de “corte” (Morgado et al., 2009).

O MoCA, sendo considerado um instrumento de rastreio cognitivo mais sensível que o MMSE para os estadios mais ligeiros de declínio cognitivo, nomeadamente o DCL, tem sido alvo de estudos normativos em vários países (Simões, 2012). Em Portugal, os resultados foram concordantes com as investigações anteriores realizadas, ao revelarem que a pontuação total é mais elevada em indivíduos com níveis educacionais superiores e diminui com o avançar da idade (Freitas, Simões, Martins, Vilar & Santana, 2010). Na versão portuguesa os pontos de corte foram estabelecidos consoante a idade e nível educacional, sendo que o valor mais baixo admitido ( $21.27 \pm 3.37$ ) foi atribuído a pessoas com idade igual ou superior a 65 anos e com um a quatro anos de escolaridade (Freitas, Simões, Alves & Santana, 2011).

### **2.2.3 O Montreal Cognitive Assessment (MoCA)**

O MoCA foi inicialmente desenvolvido para avaliação das formas mais ligeiras de declínio cognitivo. Nasceu da necessidade sentida pelo neurologista Dr. Ziad Nasreddine, em 1992, em obter um teste rápido e completo que respondesse à azáfama de consultas diárias dos médicos em contexto hospitalar (Nasredinne, 2015).

O processo de construção do MoCA foi concretizado ao longo de oito anos, tendo sido realizados vários aperfeiçoamentos à sua estrutura inicial, nomeadamente: redução de dez domínios cognitivos para oito, exclusão de cinco itens que não representavam um bom poder discriminativo e ajuste da pontuação dos itens (Nasredinne et al., 2005).

Atualmente o MoCA é um instrumento que apenas necessita da utilização de papel e lápis, cujo tempo de aplicação é de aproximadamente 10 a 15 minutos e inclui o manual onde são fornecidas as instruções para a aplicação dos itens, bem como o sistema de cotação. Permite atingir uma pontuação máxima de 30 pontos, sendo que as pontuações mais elevadas indicam melhores desempenhos. Avalia oito domínios cognitivos que incluem FE, capacidades visuoespaciais, memória, atenção, concentração e memória de trabalho, linguagem e orientação (Nasredinne et al., 2005).

A versão final deste instrumento representa um método rápido, prático e eficaz na diferenciação do desempenho cognitivo de adultos com envelhecimento normal e adultos com défice cognitivo. É largamente usado em todo o mundo e já foi traduzido em 46 línguas e dialetos (Freitas et al., 2013a; Nasredinne et al., 2005). O teste e as instruções são de uso livre (disponíveis no *website* oficial do MoCA), sem necessidade de pedido de autorização para fins clínicos ou de investigação (Nasredinne et al., 2005).

Em Portugal, o reconhecimento do MoCA como uma medida válida e fiável da capacidade cognitiva tem sido crescente. A DGS publicou uma Norma [053/2011: “Abordagem Terapêutica das Alterações Cognitivas”], onde recomenda a utilização da versão portuguesa do MoCA para o rastreio cognitivo breve (Direção Geral de Saúde [DGS], 2011), bem como a Liga Portuguesa Contra a Epilepsia (Freitas et al., 2013a).

De acordo com o estudo de Shulman e colaboradores (2006), o MoCA inclui cinco das seis tarefas mais frequentemente usadas para o rastreio de demência.

Várias publicações internacionais têm demonstrado as boas propriedades psicométricas do MoCA, bem como a sua elevada sensibilidade para a identificação precoce de pessoas com DCL e DA (Nasredinne et al., 2005; Smith, Gildeh & Holmes, 2007; Lee et al., 2008; Luis, Keegan & Mullan, 2009; Fujiwara et al., 2010).

Pelo sucesso obtido na identificação do declínio cognitivo mais ligeiro, o instrumento foi sendo aplicado a outras populações clínicas, nomeadamente: condições cerebrovasculares onde se inclui o Défice Cognitivo Vascular (Hachinski et al., 2006) e outras condições vasculares (Aggarwall & Kean, 2010; Arnold et al., 2007; Pendlebury, Cuthberston, Welch, Mehta & Rotwell, 2010), Doença de Parkinson (Hoops et al., 2009), Doença de Huntington (Videnovic et al., 2010), perturbações do sono (Gagnon, Postuma, Joncas, Desjardins & Latreille, 2010), população com patologia oncológica (Olson et al., 2010), HIV (Koski et al., 2011), perturbações de abuso de substâncias (Copersino et al., 2009), défice visual (Wittich, Phillips, Nasredinne & Chertkow, 2010), entre outras.

Em Portugal, o MoCA foi objeto de um programa sistemático de investigações que se iniciou no estudo de adaptação transcultural e análise das equivalências entre a versão original e a final portuguesa (Freitas et al., 2010). Os resultados demonstraram que o MoCA possui boas qualidades psicométricas, discriminando os desempenhos de indivíduos cognitivamente saudáveis ou com envelhecimento normativo dos quadros patológicos. Contudo, os autores alertaram para a necessidade de estudos posteriores que averiguassem a utilidade do MoCA na diferenciação entre diferentes tipos de demência (Freitas et al., 2010). Nesta linha, realizaram-se estudos de validação do instrumento para pacientes com DA, DCL, Demência Vascular (DV) e Demência Fronto-Temporal variante comportamental (DFTvc).



O estudo de validação do MoCA em pacientes com DA e DCL, mostrou qualidades psicométricas significativamente superiores ao MMSE, bem como maior capacidade diagnóstica discriminativa para o rastreio e monitorização destes pacientes (Freitas, Simões, Alves & Santana, 2013b). O processo de validação para a DV corroborou os achados anteriores, revelando as excelentes capacidades do MoCA para identificar pacientes com DV (Freitas, Simões, Alves, Vicente, & Santana, 2012a), tal como o estudo com pacientes com DFTvc (Freitas, Simões, Alves, Duro & Santana, 2012b).

Em 2011 realizou-se o estudo normativo (n=650) do MoCA com recurso a uma amostra representativa da população portuguesa (Freitas et al., 2011). Foram estabelecidos pontos de corte próprios consoante a idade e o nível educacional, sendo estratificados em três grupos em cada uma das variáveis. A idade varia entre os 25 e mais de 65 anos e a escolaridade entre a formação primária (um a quatro anos) até mais de 12 anos de educação formal (ver Anexo 1). A principal limitação que os autores apresentaram foi a exclusão de pessoas analfabetas, com a justificação de que a versão original também não as incluía pela necessidade de adaptação de alguns itens, nomeadamente os que exigiam tarefas de leitura e de escrita (Freitas et al., 2011).

Freitas e colaboradores, em 2014, realizaram outra investigação em que estabeleceram pontos de corte ótimos para pacientes com DCL, DA, DFT e DV. Além do teste revelar propriedades psicométricas robustas em todos os grupos, estabeleceram um ponto de corte ótimo para o DCL de 22 pontos e para as restantes condições 17 pontos. O ponto de corte sugerido para o DCL no estudo original de Nasreddine e colaboradores (2005), com base numa amostra clínica com uma escolaridade média de 13 anos é de 26 pontos. Os autores portugueses consideram que as diferenças são justificadas pela discrepância da escolaridade média entre as populações alvo (Freitas, Prieto, Simões & Santana, 2014).

Em 2012, realizou-se outro estudo que pretendeu analisar a influência das variáveis sociodemográficas (idade, género, escolaridade, estado civil, situação laboral, região e localização geográfica e área de residência) e de saúde (queixas de memória do sujeito e sua validação por um informante, sintomas depressivos e história familiar de demência), no desempenho do MoCA. Os resultados confirmaram que a idade e escolaridade contribuem significativamente para a predição da pontuação do MoCA, explicando 49% da variância. A idade avançada e poucos anos de escolaridade formal, aumentam a probabilidade de obtenção de pontuações mais baixas (Freitas, Simões, Alves & Santana, 2012c).

Realizaram-se ainda outros estudos de natureza psicométrica, como o estudo da validade de constructo e análise da estrutura fatorial do MoCA, revelando uma adequação psicométrica dos itens e uma boa fidelidade (Freitas, Simões, Marôco, Alves & Santana, 2012d). A análise das propriedades psicométricas do MoCA, utilizando o Modelo de Rash,

demonstrou uma adequação psicométrica global do MoCA e corroborou a validade discriminante e generalização dos resultados (Freitas, Prieto, Simões & Santana, 2014). Duro e colaboradores (2010), expuseram a evidência empírica fatorial à estrutura proposta pelos autores da versão original.

Atualmente existem apenas duas investigações disponíveis que relacionam o MoCA e populações com baixa escolaridade. A primeira realizou-se com 150 sujeitos colombianos, utilizando a versão espanhola do MoCA (MoCA-S) e pretendeu avaliar a influência da educação. No seguimento dos resultados anteriores concluiu que as pontuações finais são fortemente influenciadas pelos anos de educação e os erros mais frequentes observam-se no desenho do cubo e do relógio, cálculo, fluência verbal e abstração (Gómez, Zunzunegui, Lord, Alvarado & García, 2013). No outro estudo, realizado com sujeitos de língua Espanhola, pretenderam ajustar a pontuação total do MoCA a diferentes níveis de educação para pacientes com DA. Concluíram que, para sujeitos com menos de seis anos de escolaridade, é necessário um ajuste de menos três a quatro pontos na cotação final (Zhou et al., 2015).

Em Junho de 2015 foi disponibilizado no *website* oficial da prova uma nova versão do MoCA, denominada MoCA-Basic ou MoCA-B, dirigida a pessoas analfabetas e com baixa educação (cinco ou menos anos de escolaridade) (Nasreddine, 2015). A validade desta versão foi realizada na Tailândia com 87 sujeitos, com resultados satisfatórios (Julayanont et al., 2015). Apesar de estarem disponíveis versões desta prova traduzidas em língua Chinesa, Inglesa e Portuguesa (Brasil), não são encontrados os estudos de adaptação cultural e processos de validação do MoCA-B nestes países. Além desta questão, como já foi referido, não existe qualquer estudo de natureza psicométrica que exclua a validade da versão original do MoCA para populações analfabetas ou com baixa escolaridade.

Em Portugal, a escassez de instrumentos objetivos para a avaliação neuropsicológica do défice cognitivo acarreta consequências quer ao nível do diagnóstico precoce, quer na elaboração de planos de intervenção adequados (Freitas et al., 2011). Uma forma de minimizar este problema é adaptar para populações específicas os instrumentos já disponíveis. Sendo o MoCA um teste neuropsicológico que já foi sujeito a inúmeros estudos nacionais e internacionais, com boas qualidades psicométricas e sendo conhecido o impacto da literacia no desempenho de provas desta natureza, mantém-se a lacuna da aplicação deste instrumento à população analfabeta. Dada a prevalência de pessoas analfabetas em Portugal e a necessidade crescente deste tipo de avaliações, surge a necessidade de explorar o contributo do MoCA para a caracterização do perfil cognitivo dos idosos.

### **3. Objetivos**

Este estudo tem como objetivo geral, caracterizar o perfil cognitivo de idosos portugueses, analfabetos e institucionalizados, analisando o contributo do MoCA.

Como objetivos específicos, pretende-se:

- Caracterizar a amostra do ponto de vista das suas variáveis demográficas, clínicas e de tempo de institucionalização.
- Analisar a correlação e associação entre as variáveis demográficas, clínicas e de institucionalização com a pontuação total do MoCA e subprovas do mesmo.
- Analisar a presença de domínios cognitivos globais no MoCA e sua convergência com provas neuropsicológicas específicas

## 4. Método

### 4.1 Participantes

A União das Misericórdias Portuguesas (UMP), em parceria com o CNIS (Confederação Nacional Instituições de Solidariedade), DGS, Hospital do Mar, Hospital de Magalhães Lemos E.P.E. e Associação Alzheimer Portugal, desenvolveu o projeto VIDAS (Valorização e Inovação em Demências) em Fevereiro de 2014. Assente nos eixos de “Formação”, “Arquitetura e Ambiente” e “Investigação”, teve como principais objetivos o conhecimento da prevalência do problema da demência e alterações cognitivas nos lares portugueses, disseminando as boas práticas, de forma a garantir competências relacionais aos cuidadores formais e informais de pessoas com demência, bem como a adaptação dos espaços físicos, com vista à melhoria das condições de vidas das mesmas (VIDAS, 2014).

O eixo de “Investigação” integrou dois estudos distintos, DIAG e AVAL. O primeiro, o único relevante para este estudo, de natureza transversal e descritiva, visou contribuir para a caracterização da população residente em lares, denominados por Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas (ERPI), pertencentes à UMP, quanto à prevalência de defeito cognitivo e demência. A seleção desta amostra foi obtida por conveniência, correspondendo a utentes residentes destas unidades (VIDAS, 2014).

A amostra do presente estudo corresponde a uma subamostra do estudo DIAG. Os critérios de inclusão admitidos foram: (i) 65 ou mais anos de idade; (ii) residentes em ERPI pertencentes à UMP; (iii) dois ou menos anos de escolaridade, tendo o português como língua materna e escolaridade realizada em Portugal (quando aplicável);

Como critérios de exclusão assumiu-se: (iv) alteração da condição de vigília e presença de défices sensoriais significativos suscetíveis de influenciar o desempenho nas provas; (v) Sujeitos com três ou mais subprovas do MoCA omissas e pontuação total do MOCA menor ou igual a quatro.

De 1503 indivíduos recrutados inicialmente para este estudo, obteve-se uma amostra final de 113 sujeitos (ver descrição da amostra na seção Resultados).

### 4.2 Instrumentos

Os instrumentos utilizados neste estudo basearam-se nos usados no protocolo de avaliação neuropsicológica do estudo DIAG do projeto VIDAS (ver Anexo 2). Além de preenchimento de uma ficha com dados demográficos e clínicos (ver Anexo 3), incluiu a

aplicação de uma bateria de instrumentos de caracterização cognitiva, funcional e de sintomatologia depressiva que denominamos de “Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve” (ver Quadro 1).

O protocolo foi construído especificamente para assegurar uma caracterização do funcionamento atual da pessoa, uma estimativa do funcionamento pré-mórbido e uma objetivação quantificada do padrão e severidade dos défices ou sintomas em diferentes domínios.

**Quadro 1:** Bateria de instrumentos do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve (Adaptado de VIDAS, 2014)

<b>Função/Sintomas</b>	<b>Instrumentos</b>
Avaliação global	Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
Atenção	Corte de A's, Trail Making Test A e B (TMT-A e TMT-B)
Memória	Memória lógica (História A) e verbal com interferência
Funcionamento executivo	Iniciativa verbal semântica, Iniciativa motora, Iniciativa grafomotora
Funcionalidade	Avaliação da Incapacidade Funcional na Demência (DAD)
Sintomatologia depressiva	Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15)

Do ponto de vista dos instrumentos selecionados incluíram provas da Bateria de Lisboa para a Avaliação das Demências (BLAD) (Guerreiro, 1998), até há poucos anos a única bateria estudada em Portugal e utilizada no exame neuropsicológico de idosos com suspeita de deterioração cognitiva. As provas daqui incluídas foram: “Corte de A's”, “Memória Lógica (história A)” e “Memória Verbal com Interferência” e as três provas de Iniciativa “Iniciativa Verbal Semântica”, “Iniciativa Motora” e “Iniciativa Grafomotora” (Guerreiro, 1988). As restantes provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve pretenderam avaliar outros domínios do funcionamento global da pessoa e contribuir para uma caracterização o mais esclarecedora possível dentro do âmbito do estudo, não pertencendo a nenhuma bateria em específico.

Passaremos a descrever brevemente cada uma das provas, com especial ênfase o MoCA.

- Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

Como já foi referido, o MoCA (Nasreddine et al. 2005; Freitas et al. 2011) é um instrumento de rastreio cognitivo desenvolvido para avaliação das formas mais ligeiras de declínio cognitivo. O tempo de aplicação é de aproximadamente 10 a 15 minutos e permite atingir uma pontuação máxima de 30 pontos, sendo que as pontuações mais elevadas indicam melhores desempenhos. As instruções e regras de administração encontram-se explícitas no próprio manual. Avalia oito domínios cognitivos que incluem FE, capacidades

visuoespaciais, memória, atenção, concentração e memória de trabalho, linguagem e orientação (Nasredinne et al., 2005). Cada domínio tem provas específicas que que passamos a descrever (ver Quadro 2).

**Quadro 2:** Estrutura do MoCA (Adaptado de Freitas, Simões, Martins, Vilar & Santana, 2010)

Domínio	Subprovas	Domínio Cognitivo	Cotação
Visuo-Espacial/ Executiva	Trail Making Test B (adaptado)	Funções executivas	1
	Cópia do cubo	Capacidades visuoespaciais	1
	Desenho do relógio		3
Nomeação	Nomeação de 3 animais pouco familiares	Linguagem	3
Atenção	Sequência numérica em sentido direto		1
	Sequência numérica em sentido inverso	Atenção, Concentração e	1
	Tarefa de Concentração (alvo “A”)	Memória de Trabalho	1
	Subtração em sequência de 7		3
Linguagem	Repetição de duas frases	Linguagem	2
	“Fluência Verbal Fonémica” Fonémica	Linguagem e Funções executivas	1
Abstração	Abstração verbal	Funções executivas	2
Evocação Diferida	Evocação Diferida de Palavras (5 min)	Memória	5
Orientação	Orientação temporal	Orientação	4
	Orientação espacial		2

O Trail Making Test-B (TMT-B) é dos instrumentos de avaliação neuropsicológica mais usado em todo o mundo para avaliar a velocidade de processamento cognitivo e funções executivas (Salthouse, 2011; Terada, 2013). Além das competências visuomotoras e visuoperceptivas, o TMT-B requer flexibilidade mental para mudar entre números e letras que, maioritariamente solicita atividade do lobo frontal (Kortte, Horner & Windhamm, 2002).

A cópia de uma figura, neste caso a Cópia do Cubo, é o método mais comum para avaliar as capacidades visuoespaciais na demência (Possin, Laluz, Alcantar, Miller & Kramer, 2011).

O Teste do Relógio ou Desenho do Relógio, permite a avaliação quantitativa e qualitativa de diversas funções cognitivas, como atenção seletiva e sustentada, compreensão de material verbal, capacidades visuonstrutivas, representação simbólica e grafomotora, hemi-inatensão, memória semântica e de trabalho e de funcionamento executivo (Hubbard et al, 2008; Frey & Arciniegas, 2011; Julayanont et al., 2013).

Na prova de Nomeação no MoCA é solicitado o nome de animais. A dificuldade na nomeação (a par das alterações da fluência verbal) são das primeiras alterações ao nível a

linguagem a ocorrerem na DA (Apostolova et al., 2008; Taler & Philips, 2008; Verma & Howard, 2012).

As tarefas de Sequência Numérica em Sentido Direto e Inverso, representam uma versão adaptada do Digit Span da prova de Weschler e são usadas frequentemente em estudos de avaliação neuropsicológica no âmbito da avaliação da memória a curto-prazo (Clair-Thompson & Allen, 2013; Elliot & Smith, 2011; Jones & Macken, 2015).

Relativamente à Tarefa de Concentração, apresenta uma boa sensibilidade para detetar alterações cognitivas em pessoas com DA (Whyte, Grieb-Neff, Gantz, & Polansky, 2006). No estudo da validação da versão original do MoCA, em que compararam indivíduos com DCL com o grupo controlo, ambos apresentavam um desempenho semelhante, contrariamente aos sujeitos com DA que têm um desempenho significativamente inferior nesta prova (Nasredinne et al., 2005).

O cálculo é essencial para a prática de atividades diárias e sociais. A prova de Subtração, que não é penalizada caso o sujeito recorra à estratégia de contar pelos dedos, pois a contagem pelos dedos e o cálculo mental têm os mesmos padrões de atividade nas áreas parietais, revela-se uma tarefa difícil em indivíduos com DA, mesmo numa fase inicial. Pensa-se que este facto não se deva às capacidades aritméticas mas sim aos processos subjacentes às mesmas (Arsalidou & Taylor, 2011; Andres, Michaux & Pesenti, 2012; Rémy, Mirrashed, Campbell & Richter, 2004).

A Repetição de Frases avalia capacidades de linguagem que são suportadas pelo circuito temporo-parieto-frontal (Julayanont et al., 2013). Repetir frases complexas requer atenção e concentração para memorizar as palavras, sendo este processo suportado pelos sistemas da memória de trabalho nos lobos frontais. Pacientes com DA têm baixa pontuação nesta tarefa comparando com o grupo controlo (Nasredinne et al., 2005).

A segunda tarefa no domínio da linguagem é representada por uma prova de Fluência Verbal Fonémica. Esta é uma tarefa exigente, que avalia a função cognitiva durante a recuperação mnésica e articulação verbal fonológica das palavras, que também requer várias funções além da linguagem, nomeadamente executivas (Heinzel et al., 2013).

A tarefa de Abstração Verbal (Semelhanças) requer conhecimento semântico e pensamento conceptual (Julayanont et al., 2013). Num estudo em que utilizaram a técnica PET (Tomografia por emissão de positrões), verificaram redução metabólica no lobo temporal esquerdo e giro angular esquerdo em pacientes com DA aquando a realização de testes de semelhanças (Woo et al., 2010).

A tarefa Evocação Diferida é frequentemente realizada para avaliar as funções mnésicas. Os indivíduos com DA têm tipicamente um pobre desempenho na evocação livre e

não melhoram significativamente com pistas, além de terem mais altas taxas de intrusão comparativamente a outras doenças como a DP e DH.

A última tarefa da prova refere-se à Orientação Temporal e Espacial. Os défices na orientação têm sido mostrados como o melhor preditor independente da funcionalidade em pacientes com demência (Razani et al., 2009).

- Corte de A's

O “Corte de A's” é uma das 28 provas da BLAD (Guerreiro, 1998). Destina-se a avaliar a capacidade de atenção sustentada, pedindo ao sujeito para cortar todas as letras “A” que encontrar na folha o mais rápido que conseguir. A pontuação total é encontrada pelo seguinte cálculo: número de “A's cortados (máximo=16)/tempo (seg) x 10. Os valores médios estabelecidos para os sujeitos com mais de 65 anos, verdadeiros analfabetos e com um ou dois anos de escolaridade, são respetivamente 3 (SD=0.01) e 2.42 (SD=0.61) (Guerreiro, 1998).

- Trail Making Test (TMT- A e TMT-B)

O TMT (Spreeen & Strauss, 1998) foi desenvolvido para avaliar a exploração visuomotora, atenção dividida e flexibilidade cognitiva. É de utilização pública e pode ser reproduzido sem permissão. Além de diferenciar sujeitos com demência de outros sem patologia, é também sensível à progressão da doença (Lezak, 2012). É constituído por duas partes: A e B. No “TMT-A” é pedido que o sujeito desenhe uma linha de forma a ligar consecutivamente círculos numerados. Por sua vez, no “TMT-B”, além dos círculos numerados existem círculos com letras, e é solicitado que desenhem uma linha contínua alternada, entre números e letras, também de forma consecutiva. Em qualquer uma das versões é pedido que o realizem o mais rápido que consigam.

Para o “TMT-A” os valores médios estabelecidos para os sujeitos com mais de 65 anos, verdadeiros analfabetos e com um ou dois anos de escolaridade, são respetivamente 60.7 (SD=26) e 65.75 (SD=25.85). Para “TMT-B” são 152.2 (SD=83.1) e 181.4 (SD=51.06) (Cavaco et al., 2008).

- Memória Lógica (História A) e Memória Verbal com Interferência

A prova de “Memória Lógica” da escala de avaliação da memória de Wechsler, de acordo com a versão usada na BLAD, corresponde à “História A”, mais conhecida como “História da Maria da Luz” (Guerreiro, 1998). É uma prova de memória episódica útil na identificação de défices presentes na demência e na sua monitorização (Wilson & Kasniak, 1986). Para Lezak (2012), as provas de evocação de histórias são uma medida bastante



ecológica da memória episódica, pois assemelham-se às exigências diárias de memória, por exemplo, seguir o discurso nas conversas, rádio, televisão e mesmo em material escrito. Esta prova foi aplicada de forma a avaliar a capacidade de evocação imediata e com interferência. A história tem 23 ideias a reter, atribuindo-se um ponto por cada ideia. Se nº de ideias evocadas espontaneamente for menor ou igual a nove, deve fazer-se a evocação com ajuda.

Para o cálculo do valor *Z* na “Memória Lógica”, utilizaram-se os valores médios para os sujeitos com mais de 65 anos verdadeiros analfabetos ( $M=10$ ;  $SD=3.6$ ), diferentes daqueles com um ou dois anos de escolaridade ( $M=12.27$ ;  $SD=3.55$ ) (Guerreiro, 1998). Não é conhecido qualquer documento publicado com os valores médios para a prova de “Memória Verbal com Interferência”.

- Iniciativa Verbal semântica, Iniciativa Motora e Iniciativa Grafomotora

À semelhança da prova anterior, as provas de “Iniciativa Verbal Semântica”, “Iniciativa Motora” e “Iniciativa Grafomotora” usadas são testes da BLAD (Guerreiro, 1998). A listagem oral de produtos alimentares tem como objetivo avaliar a capacidade de iniciativa verbal. A execução de movimentos alternados e cópia de padrões gráficos, avaliam respetivamente, as capacidades de iniciativa motora e grafomotora.

Em situações de lesão cerebral frontal, muitos pacientes experienciam alterações na velocidade e facilidade de produção verbal, refletindo-se em pobre desempenho nas provas de “Iniciativa Verbal Semântica”. Nesta é solicitado ao sujeito que diga o maior número de artigos de comer que uma pessoa pode comprar no supermercado (na mercearia). Segundo os dados de Guerreiro (1998), a média admitida para sujeitos com mais de 65 anos é de 14.58 ( $SD=3.42$ ) para indivíduos analfabetos e 16.17 ( $SD= 2.92$ ) para indivíduos com menos de quatro anos de escolaridade (Guerreiro, 1998).

Na prova de “Iniciativa Motora” são solicitados movimentos alternados de mãos e dedos, após instrução verbal e demonstração. É cotado um ponto por cada uma das três tarefas. Pessoas com lesões do lobo frontal e temporal demonstram mais dificuldade em controlar os movimentos rápidos da mão, realizando um movimento pouco coordenado (Lezak, 2012). Os valores médios para os sujeitos verdadeiros analfabetos e com um ou dois anos de escolaridade, são respetivamente 1.92 ( $SD=0.79$ ) e 3 ( $SD=0.01$ ) (Guerreiro, 1998).

Para avaliação da “Iniciativa Grafomotora” é solicitado ao indivíduo que continue a desenhar duas sequências lógicas de padrões alternados. A sua correta execução é cotada com uma pontuação máxima de dois pontos. Tal como na prova anterior, indivíduos com lesões frontais apresentam dificuldade em realizar estas tarefas, pois reproduzem menos padrões e com um custo superior comparativamente a sujeitos sem lesão. Para o cálculo deste valor *Z*, utilizaram-se os seguintes valores: 1 ( $SD=0.01$ ) para os sujeitos com zero anos

de escolaridade e 1.67 (SD=0.65) para aqueles com um ou dois anos de escolaridade (Guerreiro, 1998).

- Avaliação de Incapacidade Funcional na Demência (DAD)

A Escala de Avaliação de Incapacidade na Demência (DAD) (Gélinas, Gauthier, McIntyre, & Gauthier, 1999), tem como objetivos quantificar incapacidades funcionais das AVD's na demência e qualificar as dimensões cognitivas dessas incapacidades, organizando-as em três competências executivas: iniciativa, planeamento e organização e eficácia de execução.

Tendo em conta o contexto de institucionalização, a escala é preenchida com base na informação de um cuidador formal. Cada item pode ser cotado com um ponto ("Sim"), zero pontos ("Não") ou não aplicável. A grelha de respostas está organizada de forma a se obter um total individual de cada função executiva e uma cotação total da prova em percentagem. Pontuações mais altas representam menos dependência.

A versão portuguesa utilizada no estudo, foi validada por Galhardo (2012).

- Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15)

A GDS-15 (Yesavage et al., 1983) é uma escala de depressão geriátrica, ou seja, mede a presença de sintomas depressivos na população idosa. A GDS-15 é uma versão curta da escala original (constituída por 30 itens) e foi elaborada por Sheikh & Yesavage (1986). Dado o seu tempo de aplicação e características da nossa amostra, optou-se por esta versão reduzida. Trata-se de uma escala de auto-resposta dicotómica (o sujeito deve responder assinalando a resposta "Sim" ou "Não", de acordo com a forma como se tem sentido durante a última semana). É uma prova com 15 perguntas negativas/afirmativas onde o resultado de 7 ou mais pontos é indicador de depressão e pontuação maior ou igual a 11 caracteriza depressão grave.

### **4.3 Procedimentos**

O presente estudo apresenta uma natureza transversal e descritiva.

A seleção da amostra foi obtida por conveniência, correspondendo a utentes residentes em 22 ERPI e uma IPSS, integrantes da rede da UMP. Foram incluídas ERPI de todos os distritos de Portugal continental, com exceção de Vila Real, Setúbal, Beja e Faro (em Lisboa não se incluiu a "Grande Lisboa") (ver Quadro 3).

Estas estruturas foram selecionadas de forma não aleatorizada, tendo em conta diferentes critérios do projeto VIDAS aplicados por fases: 1.<sup>a</sup> fase: apresentação da candidatura (40 unidades); 2.<sup>a</sup> fase: entrega de documentação inicial solicitada e/ou desistência; 3.<sup>a</sup> fase: ERPI's que fazem parte de NUTS financiadas; 4.<sup>a</sup> fase: entrega da nova documentação e preenchimento de inquérito; 5.<sup>a</sup> fase: seleção por taxas estimadas de demência mais elevadas; 6.<sup>a</sup> fase: seleção por qualidade das instalações, excluindo-se as ERPI's com instalações menos apropriadas (VIDAS, 2014).

O procedimento do estudo, foi realizado entre Novembro de 2014 e Fevereiro de 2015. Incluiu o Protocolo

de avaliação neuropsicológica, aplicado por uma equipa de psicólogos selecionados e com formação específica e a ficha com dados demográficos e clínicos. Cada avaliação teve uma duração média de 60 minutos.

Para o preenchimento da ficha dos dados demográficos e clínicos (ver Anexo 3) recorreu-se à entrevista ao utente sempre que possível, entrevista ao cuidador formal e consulta do processo clínico. Esta incluiu informações relevantes como: Cuidados formais no passado (caso existissem se no regime de internamento, centro de dia ou apoio domiciliário); Diagnóstico pré-existente (com ou sem alterações cognitivas, demência ou outro e caso existisse realizado por que profissional); Exames complementares de diagnóstico disponíveis (TAC CE, RMN CE, EEG, avaliação neuropsicológica e avaliação analítica como o hemograma, funções tireóideas, ácido fólico, função tiroideia e vitamina B12); Antecedentes pessoais (psiquiátricos, neurológicos como AVC, TCE ou outras doenças neurológicas/psiquiátricas familiar); Co morbilidades médicas que representam os principais fatores de risco para alterações cognitivas (hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia, hábitos

**Quadro 3:** ERPI/IPSS selecionadas e o respetivo número total de sujeitos

<b>Distrito</b>	<b>Misericórdia/IPSS</b>	<b>Nº de sujeitos</b>
Aveiro	Mealhada	46
	Oliveira de Azeméis	80
Braga	Barcelos	68
	Vila Verde	110
Bragança	Carraceda de Ansiães	50
Castelo branco	Vila Velha de Rodão	69
Coimbra	Arganil	130
Évora	Montemor-o-Novo	40
	Mora	90
	Borba	39
Guarda	Seia	65
Leiria	Pombal	73
Lisboa	Aldeia Galega da Merceana	69
Portalegre	Crato	25
	Ponte de Sor	43
Porto	V. Nova de Gaia	99
	Santo Tirso	71
Santarém	Golegã	26
	Pernes	70
	Fátima - Ourém	37
	Lar Santa Beatriz da Silva	80
Viana do Castelo	Caminha	66
Viseu	Tarouca	66

tabágicos e etanólicos, arritmias, doença cardíaca, insuficiência renal e hepática, patologia tiroideia, apneia do sono e outros); e Terapêutica farmacológica em curso.

Em todos os instrumentos do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve (ver Anexo 2) foram usadas as versões portuguesas validadas e os respetivos pontos de corte (exceto as provas “DAD” e “Memória Verbal com Interferência”, em que não são conhecidos os pontos de corte e por isso realizou-se uma análise mais qualitativa). Para o preenchimento nas escalas de funcionalidade, foi necessária a presença de um cuidador formal por utente.

Foi solicitado o consentimento informado de cada participante e, quando necessário, foi solicitado ao representante do participante, em termos da lei (ver Anexo 3). Toda a componente de investigação foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar Lisboa-Norte – EPE - Hospital de Santa Maria e pela Comissão Nacional de Proteção de Dados.

#### **4.4 Análise estatística**

Os dados foram resumidos numa folha de codificação, que incluiu os dados dos sujeitos e o código correspondente para introdução no software de análise estatística. O tratamento estatístico foi realizado usando o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 21.0, SPSS Inc: Chicago, IL).

Tendo em conta as características da população em estudo, muitas das provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve, nomeadamente o MoCA, não foram parcial ou totalmente realizadas. Por esta razão, houve necessidade de excluir 387 indivíduos aplicando os critérios de “Sujeitos com três ou mais subprovas do MoCA omissas e valor total no MoCA menor ou igual a quatro”. Esta decisão baseou-se na análise da mediana dos 500 sujeitos. Optou-se por esta medida de tendência central uma vez que localiza o centro da distribuição dos dados e não é afetada pelos extremos da distribuição (Callegari-Jacques, 2008). A mediana do número de subprovas do MoCA omissas foi igual a três, pelo que se excluíram os sujeitos que apresentaram três ou mais subprovas não realizadas. Na análise da pontuação total do MoCA, a mediana foi igual a quatro, excluindo-se assim os sujeitos que apresentassem zero, um, dois três ou quatro como pontuação final.

Na tentativa de demonstrarmos que os sujeitos excluídos não eram diferentes da amostra final, realizou-se um teste de Mann-Whitney entre os 485 sujeitos excluídos (após aplicados os critérios de inclusão) e os 113 incluídos. Após testarmos a normalidade da amostra, utilizamos um teste não paramétrico.

A análise estatística assentou em quatro pontos principais: descrição geral da amostra; análise descritiva do protocolo; análise exploratória das associações e correlações entre

pontuação do MoCA e restantes variáveis em estudo; e análise fatorial com as provas do protocolo e subprovas do MoCA.

Para a análise da amostra, recorreu-se a medidas de tendência central e de dispersão, bem como para a análise descritiva do protocolo (do MoCA e das outras provas). Nas provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve, utilizaram-se os seguintes valores de desvio padrão, no cálculo do valor  $Z$  para a caracterização da gravidade do defeito cognitivo: inferior a 1.5 desvios-padrão (SD) assumiu-se “sem defeito”;  $1.5 \leq SD \leq 2.4$  assumiu-se “defeito ligeiro”;  $2.5 \leq SD \leq 3.4$  considerou-se “defeito moderado” e maior ou igual a 3.5 SD “defeito grave”.

Na análise exploratória das associações e correlações, observaram-se as correlações através das do teste Rho de Spearman e as medidas de associação com o teste do Qui-quadrado entre a pontuação total do MoCA, as provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve e as subprovas do MoCA (quanto à variável idade, de forma a dicotomizá-la, analisamos o valor da mediana, 84, assumindo dois grupos em função deste valor: 65-84 e 85 ou mais anos). O tempo de institucionalização, dado ser uma variável contínua realizamos uma comparação com a pontuação total do MoCA através do teste de Mann-Whitney

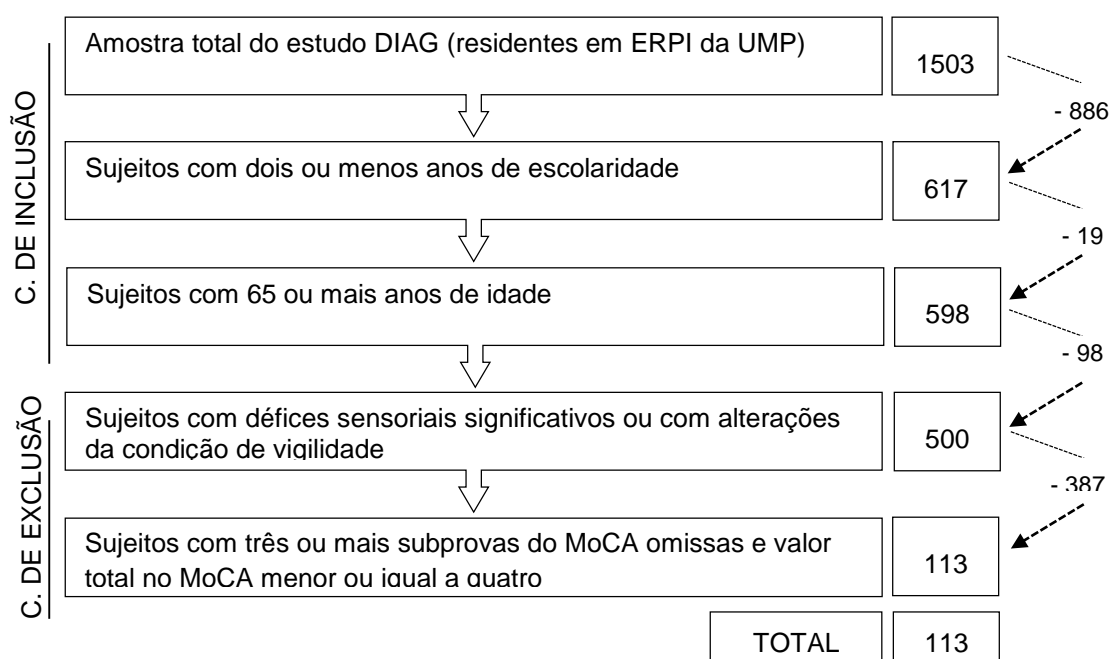
A análise fatorial foi realizado recorrendo ao método Varimax, após verificados os pressupostos para aplicação da mesma.

## 5. Resultados

### 5.1 Descrição Geral da Amostra

Tal como é possível observar na Figura 1, da amostra inicial de 1503 sujeitos e após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foi obtida uma amostra final constituída por 113 sujeitos idosos analfabetos e institucionalizados.

**Figura 1:** Fluxograma da obtenção da amostra do estudo, aplicando os critérios de inclusão e exclusão.



Comparando os 485 sujeitos excluídos com os 113 incluídos verificou-se que os primeiros eram significativamente mais velhos ( $U=23760.5$ ,  $p=.03$ ), com menos escolaridade ( $U=20440.0$ ,  $p=.00$ ) e estavam institucionalizados em média há mais tempo ( $U=23456.5$ ,  $p=.02$ ).

A amostra final do estudo inclui assim 113 sujeitos, 79% mulheres, com uma média de idades de 83.61 anos ( $SD=6.48$ ; mediana=84; min=66; máx=100) e maioritariamente viúvos (67%). Relativamente à escolaridade, os “verdadeiros analfabetos” representam 61% da amostra. Os “trabalhos não qualificados”, nomeadamente trabalhadores rurais e profissão de doméstica são os mais frequentes, representando 75% da amostra. O tempo médio de institucionalização é de 56.12 meses ( $SD=58.9$ ; min=1; máx=292). O isolamento/solidão/situação social e dependência para as AVD’s foram os principais motivos

de institucionalização, correspondendo respetivamente a 39% e 31% dos sujeitos. A descrição completa da amostra é apresentada no Anexo 4.

## 5.2 Análise Descritiva do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

### 5.2.1 MoCA

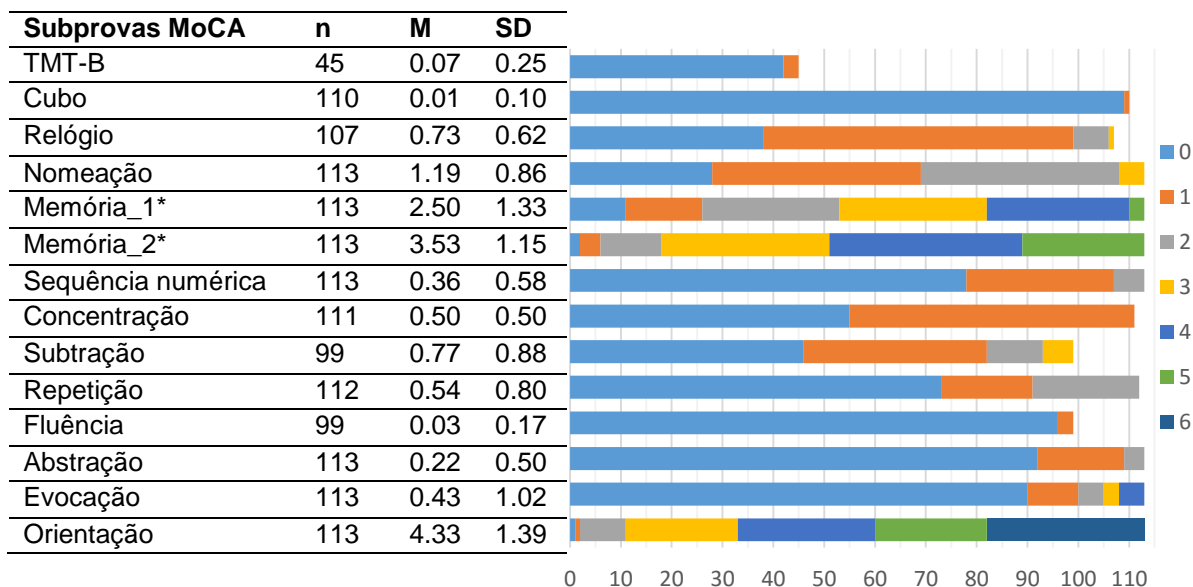
Os 113 sujeitos incluídos têm uma pontuação média final do MoCA de 8.98 (SD=3.81; mediana=8; min=5; máx=28). Assumindo-se os pontos de corte de Freitas e colaboradores (2014) para demência e DCL, 17 e 22 respetivamente, 98% dos sujeitos apresentam alterações cognitivas (108 demência, 3 DCL).

Realizando uma análise mais exaustiva do desempenho nas diferentes subprovas do MoCA é possível realçar alguns resultados. No geral, obteve-se uma percentagem de 53% de cotações igual a zero (“efeito de chão”). Destacam-se as subprovas “Cópia do Cubo”, “Fluência Verbal Fonémica” e “TMT-B adaptado” com cotações igual a zero, respetivamente de 99%, 97% e 93%.

Verifica-se uma percentagem global de 3.5% de valores omissos, sendo o “TMT-B adaptado” o menos realizado pelos sujeitos (40%).

No Quadro 4 são apresentadas as medidas de tendência central e frequência de cada uma das pontuações para cada subprova.

**Quadro 4:** Análise das pontuações nas subprovas do MoCA



\*itens sem cotação no MoCA). O gráfico representa a frequência da cotação em cada uma das subprovas do MoCA (cada cor representa um valor de cotação). **TMT-B**=TMT-B adaptado; **Cubo**=Cópia do Cubo; **Relógio**=Desenho do Relógio, **Memória\_1**=1.º ensaio da memória imediata; **Memória\_2**=2º ensaio da memória imediata; **Sequência numérica**= Sequência numérica em sentido direto e inverso; **Concentração**, Concentração (letra A); **Repetição**, Repetição de duas frases; **Fluência**=Fluência Verbal Fonémica; **Abstração**=Abstração Verbal; **Evocação**=Evocação diferida das 5 palavras; **Orientação**=Orientação Temporal e Espacial

## 5.2.2 Outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

Além do MoCA analisaram-se as outras provas incluídas no Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve. Tal como se pode ver no Quadro 5, a única prova de avaliação de domínios cognitivos específicos realizada por todos os sujeitos foi a de “Iniciativa Verbal Semântica”. Mais uma vez, a prova com percentagem mais elevada de valores omissos foi o “TMT-A” e “TMT-B”.

**Quadro 5:** Caracterização do desempenho nas provas da Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve, além do MoCA

Instrumentos	n	M (SD)	Sem	Defeito	Defeito	Defeito
			Defeito	Ligeiro	Moderado	Grave
Corte de A's	100	1.61 (0.74)	28	33	36	3
TMT-A	57	218.84 (107.86)	7	5	0	45
TMT-B	5	273.20 (186.55)	4	0	0	1
Memória Lógica	110	4.28 (3.77)	43	41	26	0
Mem. Verbal c/ Interferência	109	4.99 (4.24)				
Iniciativa Verbal Semântica	113	10.16 (4.48)	61	31	18	3
Iniciativa Motora	108	2.06 (1.34)	31	0	9	68
Iniciativa Grafomotora	108	0.94 (1.33)	68	8	2	30
DAD	113	24.73 (23.75)				
GDS-15	112	6.05 (3.56)				

Analisando o domínio da atenção, os 110 sujeitos que realizaram a prova “Corte de A's”, identificaram em média 1.61 “A's” por segundo, com 72% da amostra a apresentar uma alteração significativa nesta prova de acordo com os pontos de corte considerados. Em relação ao “TMT-A”, em média os 57 sujeitos necessitaram de 218.84 segundos para concluir a prova. Deste grupo, 12% apresentou um desempenho considerado normal considerando a idade e escolaridade. Relativamente ao “TMT-B” apenas cinco sujeitos foram capazes de o concluir.

No que respeita à avaliação da memória, verifica-se que na prova de “Memória Lógica”, os sujeitos evocaram espontaneamente, em média, 4.28 ideias da história, nu máximo de 23 possíveis. Dos 110 sujeitos que realizaram esta prova, 70% apresentaram defeito cognitivo. Nas 93 situações em que o número de ideias evocadas foi inferior a nove foram fornecidas pistas de ajuda e a média subiu para 5.45 ideias evocadas. Após Interferência de cerca de 30 minutos, os sujeitos foram capazes de se recordar em média de 4.99 ideias. Quando



fornecidas pistas de ajuda a 91 sujeitos (seguindo o mesmo critério anterior), a média passou para 5.44.

Relativamente às FE, na prova de “Iniciativa Verbal Semântica”, em média os sujeitos evocaram 10.16 alimentos por minuto. Da amostra total, 54% dos sujeitos apresentaram um desempenho normal, tendo em conta a idade e escolaridade. Quanto à prova de “Iniciativa Motora”, dos três pontos possíveis (um por cada ação motora bem executada), em média os sujeitos obtiveram 2.06 pontos, com 63% a apresentarem um defeito grave. No que confere à prova de “Iniciativa Grafomotora”, dos dois pontos possíveis para as duas sequências lógicas de padrões alternados, os 108 sujeitos obtiveram em média 0.94 pontos.

A acrescentar às provas de avaliação de domínios cognitivos específicos realizou-se igualmente uma breve análise descritiva do desempenho funcional dos sujeitos através da “DAD” e da presença de sintomatologia depressiva com a “GDS-15”.

Relativamente à “DAD”, após realizado o cálculo do valor total em percentagem (tal como indicado na prova e para evitar o peso no score total dos itens não aplicáveis), o valor médio de capacidade funcional é de 24.73%, demonstrando um elevado nível de dependência da amostra.

Quanto à pontuação total da “GDS-15”, os sujeitos apresentaram um valor médio de 6.05, com 40.7% dos sujeitos a expressar sinais de sintomatologia depressiva clinicamente significativa.

### **5.3 Análise exploratória das correlações e associações entre a pontuação total do MoCA e as restantes variáveis em estudo**

#### **5.3.1 Correlações entre subprovas do MoCA**

Analizou-se a correlação entre as diferentes subprovas do MoCA, tendo-se encontrado correlações mais elevadas entre as subprovas do “Cópia do Cubo” e “TMT-B adaptado” ( $p=.564$ ;  $p=.000$ ) e entre as duas subprovas de “Memória” ( $p=.557$ ;  $p=.000$ ) (ainda que a cotação nestas últimas não entre para o cálculo da pontuação total). A subprova que apresenta maior número de correlações significativas, apesar de ligeiras, foi a de “Abstração Verbal” (ver Anexo 5).

### **5.3.2 Correlações da pontuação total e subprovas do MoCA com outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve**

Da análise de correlação entre a pontuação total do MoCA e as restantes provas, é possível verificar a presença de correlações ligeiras com o “TMT-A” ( $\rho=.310$ ;  $p=.020$ ) e a prova de “Iniciativa Grafomotora” ( $\rho=.340$ ;  $p=.000$ ) e correlações moderadas com as provas de “Memória Lógica” ( $\rho=.421$ ;  $p=.000$ ), “Memória Verbal com Interferência” ( $\rho=.439$ ;  $p=.000$ ), “Iniciativa Verbal Semântica” ( $\rho=.483$ ;  $p=.000$ ), “Iniciativa Motora” ( $\rho=.425$ ;  $p=.000$ ) e “Corte de A’s”, apresentando esta última a correlação mais elevada ( $\rho=.527$ ;  $p=.000$ ) (ver Anexo 6)

Analisámos ainda a correlação de cada uma das subprovas do MoCA com a pontuação nas outras provas. As correlações significativas mais elevadas encontradas foram entre a subprova de “Orientação” e a prova de “Iniciativa Verbal Semântica” ( $\rho=.487$ ;  $p=.000$ ) e a mesma subprova com o “Corte de A’s” ( $\rho=.481$ ;  $p=.000$ ). Outras correlações moderadas encontradas foram entre a subprova do “Desenho do Relógio” e o “Corte de A’s” ( $\rho=.414$ ;  $p=.000$ ), entre a subprova “Desenho do Relógio” e o “TMT-A” ( $\rho=-.354$ ;  $p=.007$ ), entre a subprova de “Orientação” e prova de “Memória Verbal com Interferência” ( $\rho=.390$ ;  $p=.000$ ), entre a subprova de “Subtração” e a “Iniciativa Verbal Semântica” ( $\rho=.304$ ;  $p=.002$ ), entre a subprova de “Concentração” e a “Iniciativa Motora” ( $\rho=.417$ ;  $p=.000$ ), e, entre a subprova de “Abstração Verbal” e a “Iniciativa Grafomotora” ( $\rho=.382$ ;  $p=.000$ ). No geral, a subprova do “Desenho do Relógio” foi a que mais vezes se correlacionou significativamente com as restantes provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve (ver Anexo 6).

### **5.3.3 Associações e comparação da pontuação total do MoCA com as restantes variáveis em estudo**

Da análise da associação das variáveis demográficas (idade, género e escolaridade), de tempo institucionalização e variáveis diagnóstico/clínicas (AVC, TCE, antecedentes psiquiátricos, antecedentes familiares de doença neurológica e fatores de risco) com a pontuação total do MoCA não se observou qualquer associação estatisticamente significativa (ver Quadro 6).

**Quadro 6:** Associações entre a pontuação total do MoCA e outras variáveis

Variáveis		Com defeito (n)	Sem defeito (n)	$\chi^2$	p-value
Variáveis demográficas					
Idade					
65-84		59	0	3.367	.106
>85		51	3		
Género					
Feminino		86	3	.831	1.00
Masculino		24	0		
Escolaridade					
0 anos		68	1	.997	.559
1-2 anos		42	2		
Clínicas					
AVC prévio	Sim	16	1	.039	1.00
	Não	41	2		
TCE prévio	Sim	3	0	.187	.100
	Não	48	3		
Antecedentes psiquiátricos	Sim	31	0	1.893	.286
	Não	48	3		
Antecedentes familiares	Sim	9	1	1.020	.362
	Não	61	2		
Fatores de risco vascular		93	2	1.157	.341
Outros fatores de risco		14	0	.455	.659
				$U$	p-value
Tempo de institucionalização (meses)*				94	.205

As associações realizaram-se com teste de Qui-Quadrado

\*Comparação do tempo de institucionalização com a pontuação total do MoCA (teste de Mann-Whitney)

### 5.3.4 Associações da pontuação total do MoCA com provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

Da análise de associação entre a pontuação total do MoCA e as provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve verificaram-se associações significativas com o “Corte de A’s” ( $\chi^2=9.36$ ;  $p=.01$ ) e a “Memória Lógica” ( $\chi^2=5.03$ ;  $p=.05$ ). Dos 110 sujeitos com pontuação no MoCA indicadora de defeito, 85 (77%) têm alteração no “Corte de A’s”. Dos 110 sujeitos sinalizados com defeito no MoCA, 70 (63.6%) apresentam defeito na prova de “Memória Lógica”. As restantes provas não apresentaram valores de associação estatisticamente significativos, onde se inclui a “GDS” (ver Anexo 7).

## 5.4 Análise fatorial

### 5.4.1 Análise fatorial com as provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

Foi realizada uma análise fatorial com o objetivo de maximizar o poder de explicação do conjunto de todas as variáveis e possibilitar identificar subgrupos que avaliam uma mesma capacidade cognitiva. Da análise, exclui-se o “TMT” (A e B) pelo elevado número de valores omissos que estes apresentavam. De acordo com os pressupostos para a aplicação da Análise Fatorial, suprimindo coeficientes com valores absolutos inferiores a 0.40 e tendo em conta os valores obtidos nos testes Kaiser-Meyer-Olkin (KMO=.66) e Esfericidade de Bartlett’s (152.39;  $p=.000$ ) verificamos ser possível aplicar esta técnica estatística.

Foram obtidos dois fatores, fator 1 ( $\lambda=2.20$ ) e fator 2 ( $\lambda=1.95$ ), que explicam respetivamente, 31% e 28% da variância dos dados, sendo que juntos explicam 59% da variância total. Observando os “valores próprios” de cada prova em cada fator verificamos que o fator 1 inclui as provas de memória lógica imediata, memória verbal com interferência e iniciativa verbal semântica. O fator 2 inclui as provas de “Corte de A’s”, “Iniciativa Motora” e “Iniciativa Grafomotora” (ver Quadro 7). Tendo em conta o racional e os objetivos de cada uma destas provas, nomeadamente, o(s) domínio(s) cognitivo(s) envolvidos, é possível classificar o Fator 1 como correspondendo a provas que avaliam sobretudo o domínio mnésico e o Fator 2 como correspondendo a provas que avaliam sobretudo o domínio executivo. Desta forma, passaremos a denominar o Fator 1 como “Domínio Mnésico” e Fator 2 como “Domínio Executivo”.

**Quadro 7:** Análise fatorial com as provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

Provas	Fator 1	Fator 2
Memória verbal c/ interferência	.908	
Memória Lógica	.887	
Iniciativa Grafomotora		.856
Iniciativa Motora		.712
Iniciativa Verbal semântica	.644	
Corte de A's		.623

Utilizado o método de rotação *Varimax*.

Quando fomos comparar o desempenho dos sujeitos no MoCA tendo em conta a sua inclusão no Fator 1 ou no Fator 2, verificámos não existirem diferenças significativas entre eles ( $U=1002$ ,  $p=.663$ ; ( $\chi^2=3.45$ ;  $p=1.00$ ).

#### 5.4.2 Análise fatorial com as subprovas do MoCA

Foi realizada uma Análise Fatorial incluindo as subprovas do MoCA, e forçando a dois fatores, obteve-se os seguintes valores de  $KMO=.64$  e teste de esfericidade de Bartlett=182.62 ( $p=.000$ ). O fator 1 ( $\lambda=3.29$ ) e o fator 2 ( $\lambda=2.52$ ), que explicam respetivamente 24% e 18% da variância dos dados, explicando juntos 42% da variância total. O Fator 1 incluiu as subprovas de “Memória 1 e 2” (primeiros e segundo ensaio da memória imediata), “Evocação diferida”, “Abstração Verbal”, “Subtração” e “Sequência Numérica em sentido direto e inverso”. Por sua vez o Fator 2, inclui o “Desenho do Relógio”, “TMT-B adaptado”, “Cópia do Cubo” e “Fluência Verbal Fonémica” (ver Quadro 8). As subprovas “Concentração” e “Repetição” estão presentes nos dois fatores.

Desta forma, pelas características em comum, ao Fator 1 denominamos igualmente “Domínio Mnésico” e Fator 2 como “Domínio Executivo”.

Para finalizar, analisamos a convergência entre os Fatores 1 e 2 de ambas as análises fatoriais realizadas e verificamos que eles não diferem significativamente ( $\chi^2=.069$ ;  $p=1.00$ ).

**Quadro 8:** Análise fatorial com as subprovas do MoCA

Subprovas do MoCA	Fator 1	Fator 2
Memória_2	.756	
Memória_1	.682	
Evocação	.612	
Abstração	.579	
Subtração	.567	
Sequência numérica	.558	
Orientação	.456	
Relógio		.727
TMT-B		.666
Cubo		.610
Nomeação	.484	-.507
Concentração	.426	.482
Repetição	.478	.481
Fluência		.458

Utilizado o método de rotação *Varimax*.

## 6. Discussão

O presente estudo propôs-se analisar o contributo do MoCA para a caracterização do perfil cognitivo de idosos portugueses, analfabetos e institucionalizados. Estes idosos foram incluídos num estudo mais alargado, o Estudo DIAG integrado no projeto VIDAS, que tinha como objetivo contribuir para o estudo da prevalência de defeito cognitivo e demência em populações institucionalizadas, através da aplicação de um Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve.

A literatura tem vindo a demonstrar a influência da idade, escolaridade e institucionalização no desempenho cognitivo dos indivíduos. As crescentes dificuldades cognitivas com o avançar da idade na maioria das vezes estão relacionadas com o processo de envelhecimento natural, mas podem ser também o resultado de processos patológicos cerebrais (Bennett et al, 2005; Charlton et al., 2009). A literacia tem reflexos em todas as esferas do funcionamento cognitivo, nomeadamente memória visual e verbal, consciência fonológica, pensamento lógico e competências visuoespaciais e visuomotoras (Bramão et al., 2007; Kosmidis et al., 2006; Petersson et al., 2001). Por sua vez, a investigação tem evidenciado relação entre tempo de institucionalização e alterações funcionais e cognitivas (Andel et al., 2007; Seitz et al, 2010). Paralelamente, têm sido reconhecidas as qualidades psicométricas do MoCA, o seu sucesso na identificação de declínio cognitivo em diversas populações clínicas, bem como a influência das variáveis demográficas no desempenho da prova. Da interação de todos estes pressupostos, surge o interesse deste estudo, pois até então não é conhecida qualquer investigação nesta temática em particular.

Dos 1503 sujeitos incluídos no estudo DIAG, 41% possuem dois ou menos anos de escolaridade. Este é desde logo um dado que nos parece importante destacar, uma vez que não é conhecida a prevalência de sujeitos analfabetos institucionalizados e os resultados aqui descritos reforçam mais uma vez a problemática do analfabetismo nos idosos.

Da amostra inicial de 598 idosos excluíram-se 485, 65% pelo número de subprovas não realizadas. Foram assim incluídos 113 sujeitos, que quando comparados com os 485 excluídos, concluiu-se que estes últimos eram significativamente mais velhos, com menos escolaridade e estavam institucionalizados em média há mais tempo. Esta diferença parece estar relacionada com a fragilidade geriátrica da amostra, bem como o perfil cognitivo e funcional patológico dos sujeitos, e consequente reflexo no desempenho em testes desta natureza.

De uma forma geral, podemos afirmar que os 113 sujeitos da amostra são de idade avançada, estão institucionalizados há alguns anos e na sua maioria, apresentam alterações

cognitivas múltiplas. A pontuação total do MoCA é baixa, com subprovas que se destacam pelo fraco desempenho. Quando aplicadas provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica (que avaliam domínios concordantes com as subprovas do MoCA), os resultados são globalmente coincidentes.

Sob ponto de vista das variáveis demográficas e clínicas, os sujeitos apresentam características que vão de encontro com aquelas que têm vindo a ser identificadas pela literatura como fatores predisponentes à institucionalização, nomeadamente: idade avançada (Del Duca et al, 2012; Lachs et al., 2006), pessoas que viviam sós (viúvas) (Del Duca et al, 2012), baixa escolaridade (Menezes et al, 2011), presença de défices funcionais e cognitivos prévios (Purandare & Conn, 2010), escasso apoio nas AVD's no domicílio (Luppa et al., 2010) e solidão (Cacioppo & Hawkley, 2009).

No que respeita à funcionalidade, a nossa amostra apresenta um elevado nível de dependência, podendo-a relacionar mais uma vez com as características da amostra, como a idade avançada, a dependência funcional prévia e a presença de alterações cognitivas (Andel et al, 2007; Lachs et al., 2006; Mitchell et al, 2005; Seitz, Purandare & Conn, 2010).

No presente estudo, não foi encontrado um impacto significativo da idade e da escolaridade no desempenho do MoCA. Contrariamente, Freitas e colaboradores (2012c) demonstraram que a idade avançada e baixa escolaridade têm um forte impacto no desempenho do MoCA. No entanto, as conclusões não são comparáveis, dado a amplitude das variáveis de cada amostra, uma vez que no nosso estudo avaliámos apenas sujeitos com mais de 65 anos e com zero, um ou dois anos de escolaridade.

A influência do género em testes de rastreio cognitivo não é consensual na literatura (Buckwalter, Sober, Dunn, Diz & Henderson, 1993; Kochlann, Cerveira, Godinho, Camozzato & Chaves, 2009; Matthews, Marioni & Brayne, 2012). Na linha do estudo de Freitas e colaboradores (2012c), também no presente, o género não se revelou significativo para os resultados do MoCA.

O (elevado) tempo de institucionalização dos sujeitos é um aspeto a ressaltar, pois ao contrário do que tem vindo a ser encontrado na literatura, não se encontraram valores estatisticamente significativos quando comparamos com a pontuação total do MoCA (Frade et al. 2015; Purandare & Conn, 2010; Runcan, 2012). Julgamos que este facto está relacionado mais uma vez, com o baixo desempenho cognitivo da amostra com o contributo dos principais motivos de institucionalização. Verificamos que o isolamento/solidão/situação social (39%) e dependência para as AVD's (31%) são os mais prevalentes e, neste campo a literatura tem mostrado o impacto cognitivo destes dois fatores (Cacioppo & Hawkley, 2009; Luppa e colaboradores 2010).

Quanto aos resultados da “GDS-15”, verificamos que 41% dos sujeitos expressam sinais de sintomatologia depressiva clinicamente significativa, resultado inferior ao divulgado num estudo de Pimentel e colaboradores (2012), 73.5%. Apesar dos estudos terem desenhos e tamanhos amostrais idênticos, realça-se que no estudo de Pimentel foi utilizada a versão de 30 itens da “GDS”, o que não permite uma comparação clara. Quando analisamos a diferença de desempenho entre sujeitos com e sem sintomatologia depressiva no MoCA não observamos diferenças significativas, o que relacionamos novamente com as características da amostra.

No MoCA, as subprovas “Cópia do cubo”, “Fluência Verbal Fonémica” e “TMT-B adaptado” destacam-se pela elevada percentagem de cotações iguais a zero. A “Cópia do cubo” é o método mais comum para avaliar as capacidades visuoespaciais (incluindo a capacidade de planeamento e coordenação visuomotora). A prova de “Fluência Verbal Fonémica” é uma tarefa exigente que requer várias funções para além da linguagem, nomeadamente executivas (Heinzel et al., 2013). E o “TMT-B adaptado” requer uma elevada flexibilidade mental, que possibilite a alternância entre diferentes estímulos, isto para além das competências visuomotoras e visuoperceptivas (Salthouse, 2011; Terada, 2013). Em comum, estas três provas partilham o facto de suscitarem a implicação de funções muito reforçadas (e treinadas) pela educação formal (memória visual e verbal, consciência fonológica, competências visuoespaciais e visuomotoras, pensamento lógico, entre outras). Por outro lado, são também funções cuja deterioração é típica dos síndromes demenciais, o que pode justificar o pobre desempenho da nossa amostra de sujeitos analfabetos (Bramão et al., 2007; Kosmidis et al., 2006; Petersson et al., 2001). Estes resultados vão de encontro aos revelados pelo primeiro estudo que relacionou o MoCA com populações de baixa escolaridade, onde também identificaram as provas “Cópia do cubo” e “Fluência Verbal Fonémica” como aquelas onde eram observados mais erros (Gómez et al., 2013).

As subprovas do MoCA mais correlacionadas foram a “Cópia do Cubo” e “TMT-B adaptado” e as duas subprovas de “Memória”. Este resultado pode ser justificado pelo domínio em comum que ambas avaliam, o primeiro par o domínio visuoespacial/executivo e o segundo, a memória (Nasredinne et al., 2005).

Analisando o desempenho nas provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve, onde se incluiu o MoCA, houve um número considerável de provas que não puderam ser aplicadas ou que apresentam pontuações de zero ou muito próximo do mínimo (“efeito de chão”). Na prova do “Corte de A’s” 72% da amostra apresentou uma alteração significativa, sendo também esta prova a que melhor se correlacionou com a pontuação total MoCA (apesar de moderada). Tendo em conta que se destina a avaliar a capacidade de atenção sustentada



por reconhecimento de uma letra, podemos questionar a influência novamente da literacia (Fonseca e tal., 2002; van Ettinger-Veenstra et al, 2010).

Quando analisadas as correlações das subprovas do MoCA com as outras provas do Protocolo no geral, a subprova “Desenho do Relógio” foi a que mais vezes se correlacionou significativamente com as restantes provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve. Sendo o “Desenho do Relógio” uma tarefa que permite a avaliação de diversas funções cognitivas como a atenção seletiva e sustentada, compreensão de material verbal, capacidades visuoespaciais, representação simbólica e grafomotora, hemi-inatenção, memória semântica e de trabalho e de funcionamento executivo, pode justificar a sua correlação com provas que avaliam diferentes domínios cognitivos (Freitas et al., 2013a; Thomann, Toro, dos Santos, Essig & Schroder, 2008).

O interesse em complementarmos a análise estatística com para Análise Fatorial prendeu-se com a tentativa de percebermos se o MoCA, mesmo com os baixos desempenhos cognitivos da amostra, identificava fatores comuns subjacentes e evidenciava a sua estrutura em relação aos domínios a que se propõe avaliar. Apesar dos testes de KMO e Esfericidade de Bartlett's, revelarem valores medíocres, foram suficientes para permitirem prosseguir com esta técnica estatística de simplificação da informação (Pestana & Gageiro, 2003; Marôco, 2007). Assim, quando se procurou fatores subjacentes, quer entre as subprovas do MoCA, quer entre as diferentes provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve, foi possível identificar dois fatores. No primeiro, destaca-se o forte peso da memória, daí a nomeação de Domínio Mnésico e o segundo, o forte peso das funções executivas, nomeado como Domínio Executivo. Estes dois perfis foram maioritariamente coincidentes nas duas análises (MoCA e Protocolo), o que nos leva a acreditar que mesmo com limitações à sua aplicação na população aqui em estudo, o MoCA preserva as suas qualidades na identificação rápida de grandes tipologias de desempenho. Este resultado, em contexto clínico, permite-nos refletir aquando a seleção de um teste de rastreio cognitivo para aplicação a sujeitos analfabetos, ou seja, se o nosso objetivo for rastrear globalmente FE, o MoCA pode ser uma boa escolha comparativamente ao MMSE. Vários estudos têm mostrado a desvantagem do MMSE para avaliar FE (Julayanont et al., 2013; Nasreddine et al., 2005).

Apesar das limitações do estudo, que descrevemos abaixo, a presente investigação possui a vantagem de caracterizar uma população que é pouco estudada e difícil acesso, havendo por isso poucos estudos com esta dimensão.

### **6.1. Limitações do estudo**

Este estudo apresenta algumas limitações que passamos a descrever e justificar. Uma das principais relaciona-se diretamente com as características da amostra. O facto da quase totalidade dos sujeitos apresentar alterações cognitivas significativas, obriga-nos a uma interpretação cautelosa dos resultados.

A inclusão no estudo de um grupo controlo, sem alterações cognitivas detetadas pelo MoCA e por outras provas do Protocolo, teria permitido analisar as diferenças de desempenho e o efeito da variável escolaridade de uma forma clara.

O facto de incluirmos sujeitos com a presença de sintomatologia depressiva, poderá ser um ponto menos positivo deste estudo, dado que é conhecido o seu impacto no seu funcionamento cognitivo (Panza et al., 2009). A opção de não o fazermos prendeu-se com o objetivo de caracterizarmos o mais fielmente possível a população quanto ao seu perfil cognitivo e podermos contribuir com o resultado da diferença de desempenho cognitivo entre sujeitos com e sem sintomatologia depressiva, aliado ao facto de não ser considerado como objetivo deste estudo a investigação etiológica dos défices.

Outra limitação que identificamos deste estudo é a não inclusão de sujeitos de todos os distritos de Portugal (não foram incluídos três), bem como a região da grande Lisboa. Apesar de se ter prendido com razões metodológicas do estudo DIAG que nos forma impossíveis de ultrapassar, teria contribuído para a maior representatividade dos dados deste estudo.

Apesar da entrevista incluir uma ficha com dados pessoais, demográficos e clínicos, foi-nos difícil incluir mais dados prévios à institucionalização (como a data/forma de início dos sintomas cognitivos ou evolução da dependência) por dificuldades de resposta dos sujeitos da amostra e por escassa informação disponível nos processos da instituição. Seria certamente útil caso tivéssemos contactado com a família/responsável da institucionalização (quando existisse) de forma a obtermos uma maior quantidade de dados.

Outro facto que consideramos como limitação relaciona-se com o não controlo farmacológico dos sujeitos. Apesar da ficha de dados demográficos e clínicos contemplar este item, foi-nos difícil preencher dada a característica polimedicada desta população, bem como a ausência de um corpo clínico nas instituições que permitisse esclarecer informação como data do início da introdução da terapêutica, alterações terapêuticas, entre outras. Contudo, consideramos pertinente ser uma variável a ter em consideração em investigações futuras.

Relativamente à investigação etiológica, dado que temos uma caracterização cognitiva, funcional e de sintomatologia depressiva, teria enriquecido o estudo caso tivéssemos prosseguido para uma investigação etiológica dos défices, com apoio de um

neurologista/psiquiatra para a confirmação do diagnóstico. Este foi procedimento contemplado no estudo DIAG, mas dada a sua natureza aleatorizada não representou um tamanho amostral significativo que permitisse incluir no presente estudo.

Tendo em conta o número crescente de estudos sobre qualidade de vida e bem-estar em pessoas institucionalizadas e com demência, teria igualmente enriquecido o estudo se incluíssemos uma escala que avaliasse estas variáveis.

## **6.2. Investigação futura e implicações para a prática**

Este estudo representa um contributo para a investigação na medida em que é uma primeira tentativa de aplicação e estudo do MoCA em sujeitos analfabetos, procurando perceber o âmbito da sua aplicação e limitações/pontos fortes de cada uma das subprovas. Mais estudos são necessários sobretudo com grupo de controlo saudável e provavelmente a necessidade de uma adequação da prova.

Os resultados desta investigação sinalizaram-nos as subprovas “Cópia do Cubo”, “Fluência Verbal Fonémica” e “TMT-B adaptado” adaptado como aquelas com pior desempenho dos sujeitos da amostra. Tendo em conta que pretendem avaliar essencialmente funções visuoespaciais e linguagem/FE e FE respetivamente, na eventual adaptação desta prova para a população analfabeta, ter-se-ia de adequar as mesmas para o perfil cognitivo destes sujeitos. Assim sendo, passamos a descrever algumas sugestões de adaptação.

Apesar de serem documentadas diferenças entre indivíduos analfabetos e literados na perceção/interpretação de representações a duas dimensões, poderia ser interessante substituir a “Cópia do cubo” por uma cópia bidimensional de uma figura mais simples, já que envolve as mesmas áreas cerebrais (Fonseca et al., 2002; Tippett, & Black, 2008).

Quanto à prova de “Fluência Verbal Fonémica” dado ser uma prova completa sob o ponto de vista de funções envolvidas, consideramos importante não omiti-la (Heinzel et al., 2013; Klumpp & Deldin, 2010). Contudo assente no pressuposto do pior desempenho dos sujeitos analfabetos já fundamentado num estudo prévio, sugerimos uma análise do ponto de corte desta prova para sujeitos analfabetos e posteriormente cotar com um ou zero pontos em função do resultado obtido (Fonseca et al., 2002). Outra opção seria substituí-la por uma prova de Fluência Verbal Semântica que, com as devidas reservas, avalia funções similares e já existem pontos de corte estudados (Guerreiro, 1998). Neste caso seria fornecida a seguinte instrução “Gostava que me dissesse artigos de comer que uma pessoa pode comprar no supermercado (na mercearia)”. Seriam contados o número de itens verbalizados num minuto e tendo em conta os dados de Guerreiro (1998), onde a média admitida para sujeitos analfabetos com mais de 65 anos é de 14.58 (SD=3.42), admitiríamos  $n \geq 10$  para a cotação

de um ponto (é o valor a partir do qual não é considerado defeito segundo os valores de desvio padrão admitidos neste estudo para o cálculo do valor Z).

Por fim, o “TMT-B adaptado” poderia ser substituído pelo A ou, querendo manter a exigência cognitiva do “TMT-B adaptado” quanto à avaliação das FE, adaptá-lo (Salthouse, 2011; Terada, 2013), Uma possibilidade seria substituir as cinco letras e números dos círculos existentes, por cinco círculos gradualmente preenchidos a negro (para substituir pelo “A”, “B”, “C”, “D” e “E”) e por cinco círculos com “bolinhas” em quantidade crescente (tipo peças de dominó).

As sugestões apresentadas para a adaptação ou substituição das três provas referidas coincide em alguns pontos com a versão recentemente apresentada no *website* do MoCA, o MoCA-B. Apesar desta versão não contemplar a cópia de uma figura, é adicionada uma prova de percepção visual, devendo ser o objetivo dos autores avaliar a mesma função global. Assim sendo, consideramos que o MoCA-B é uma prova que merece investigação das suas propriedades psicométricas.

Os resultados deste estudo além do contributo de investigação, apontam algumas diretrizes para a prática clínica. Além da já referida identificação do domínio executivo (em vantagem com outras provas), na prática clínica, os resultados parecem indicar alguma manutenção nas suas potencialidades para identificar diferentes perfis cognitivos e com isso, sobretudo na ausência da possibilidade de realizar uma avaliação neuropsicológica formal, contribuir para um primeiro delineamento de planos de intervenção adaptados aos diferentes perfis.

## 7. Conclusão

A constatação das crescentes dificuldades cognitivas com o avançar da idade, tem originado um interesse cada vez maior, no sentido de perceber se estão relacionadas com o processo de envelhecimento natural ou se são o resultado de processos patológicos cerebrais. Quando restringimos a análise a idosos que são analfabetos e se encontraram institucionalizados, encontramos um perfil cognitivo que é particular.

Os nossos resultados evidenciam que os sujeitos da amostra são de idade avançada, estão institucionalizados há alguns anos, os principais motivos de institucionalização foram o isolamento/solidão/situação social e dependência nas AVD's, têm um elevado nível de dependência funcional e, apresentam sinais de sintomatologia depressiva clinicamente significativa.

Neste estudo não foi encontrado impacto significativo do género, idade (a partir de 65 anos) e escolaridade (zero, um ou dois anos) no desempenho do MoCA.

A pontuação total do MoCA é baixa, com subprovas que se destacam pelo fraco desempenho, nomeadamente “Cópia do cubo”, “Fluência Verbal Fonémica” e “TMT-B adaptado”. Em comum, estas três provas partilham o facto de suscitarem a implicação de funções muito reforçadas pela educação formal e serem também funções cuja deterioração é típica dos síndromes demenciais (Bramão et al., 2007; Kosmidis et al., 2006; Petersson et al., 2001). Quando aplicadas provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica (que avaliam domínios concordantes com as subprovas do MoCA), os resultados são globalmente coincidentes.

Ao longo de todo o Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve (incluindo o MoCA), houve um número considerável de provas que não puderam ser aplicadas ou que apresentam pontuações de zero ou muito próximo do mínimo (“efeito de chão”), refletindo mais uma vez o nível desempenho cognitivo dos sujeitos da amostra.

A subprova com mais correlações significativas com as restantes provas do Protocolo foi o “Desenho do Relógio. Pensa-se que este facto se encontra relacionado com as diversas funções cognitivas que avalia, representando uma prova rica sobre o ponto de vista das áreas cognitivas que abrange (Freitas et al., 2013a; Thomann et al., 2008).

Quando analisamos a presença de fatores/domínios globais nas subprovas do MoCA e provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve, e na convergência dos dois, identificamos dois fatores, mnésico e executivo, o que nos leva a acreditar que mesmo com limitações à sua aplicação na população aqui em estudo, o MoCA preserva as suas

qualidades na identificação rápida de grandes tipologias de desempenho – Mnésico e Executivo.

Assim, apesar das limitações, “efeito de chão” e elevada percentagem de provas não realizadas, os resultados parecem indicar alguma manutenção da potencialidade do MoCA para identificar diferentes perfis cognitivos e na ausência da possibilidade de realizar uma avaliação neuropsicológica formal, contribuir para uma direção na caracterização rápida da função cognitiva.

Em suma, os resultados do presente estudo parecem relacionar-se essencialmente com o padrão de deterioração cognitiva dos sujeitos, mas também com a sua baixa escolaridade. Estes resultados reforçam a necessidade particular da adaptação da prova para sujeitos analfabetos, bem como a necessidade de existência pontos de corte próprios para pessoas com zero, um e dois de escolaridade.

.

## 8. Bibliografia

Aggarwall, A., Kean, E. (2010). Comparasion of the Folstein Mini Mental State Examination (MMSE) to the Monreal Cognitive Assessment (MoCA) as a cognitive screening tool in an inpatient rehabilitation setting. *Neuroscience & Medicine*, 1, 13-42.

Albert, M.S., DeKosky, S.T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H.H., Fox, N.C., et al. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging and Alzheimer's Association workgroup. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 270-279.

Alichniewicz, K.K., Brunner, F., Klunemann, H.H., Greenlee, M.W. (2012). Structural and functional neural correlates of visuospatial information processing in normal aging and amnesic mild cognitive impairment. *Neurobiology of Aging*, 33, 2782–2797.

Almeida, H. (2012). Biologia do Envelhecimento. In Paúl, C., Ribeiro, O. *Manual de Gerontologia* (1.<sup>a</sup> ed.). Porto: Lidel.

Alzheimer Portugal (2009). Plano Nacional de Intervenção Alzheimer: Trabalho preparatório para a Conferência “Doença de Alzheimer: que políticas?”. Outubro 2009.

Andersen, R.M. (1968). Behavioral Model of Families' Use of Health Services. Research Series No. 25. Chicago, IL: Center for Health Administration Studies, University of Chicago.

Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações [AEEASG].(2012). Programa de ação, 2012: Portugal.

Andel, R., Hyer, K., Slack, A. (2007). Risk factors for nursing home placement in older adults with and without dementia. *Journal of Aging Health*, 19, 213–28.

Ardila, A., Bertolucci, P.H., Braga, L.W., Castro-Caldas, A., Judd, T., Kosmidis, M.H. et al. (2010). Illiteracy: The Neuropsychology of Cognition Without Reading, 25, 689-712.

Arnaiz, E., Almkvist, O. (2003). Neuropsychological features of mild cognitive impairment and preclinical Alzheimer's disease. *Acta Neurologica Scandinavica*, 179, 34-41.

Arnold, J.M., Howlett, J.G., Dorian, P., Ducharme, A., Giannetti, N., Haddad, H., et al. (2007). Canadian Cardiovascular Society Consensus Conference recommendations on heart failure update 2007: Prevention, management during intercurrent illness or acute decompensation and use of biomarker. *Canadian Journal of Cardiology*, 23 (1), 24-45.

Baddeley, A.D. (1986). *Working memory: Theory and Practice*. Hove: UK: Lawrence Erlbaum.

Banaszak-Holl, J., Fendrick, A. M., Foster, N. L., Herzog, A. R., Kabeto, M. U., Kent, D. M., et al. (2004). Predicting nursing home admission: Estimates from a 7-year follow-up of a nationally representative sample of older Americans. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 18(2), 83-89.

Band, G.P.H., Ridderinkhof, K.R., Segalowitz, S. (2002). Explaining neurocognitive aging: Is one factor enough? *Brain and Cognition*, 49, 259-267.

Banhato, E., Nascimento, E. (2007). Função Executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da Escala WAIS-III, *Psico-USF*, 12 (1), 65-73.

Bender, A.R., Völkle, M.C., Raz, N. (2015, in press). Differential aging of cerebral white matter in middle-aged and older adults: A seven-year follow-up. *NeuroImage*.

Bennett, D.A., Schneider, J.A., Bienias, J.L., Evans, D.A., Wilson, R.S. (2005). Mild cognitive impairment is related to Alzheimer disease pathology and cerebral infarctions. *Neurology*, 64 (5): 834-41.

Bergman, H., Béland, F., Karunanathan, S., Hummel S., Hogan, D., Wolfson, C. (2004). Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. *Gérontologie et société*, 109, 15-29.

Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S., Juliano, Y. (1994). O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52, 1-7.



Bharucha A.J., Pandav, R., Shen, C., Dodge, H.H., Ganguli, M. (2004). Predictors of nursing facility admission: a 12-year epidemiological study in the United States. *Journal of the American Geriatric Society*, 52, 434–439.

Bigotte de Almeida, L. (2006). *A idade não perdoa: o idoso à luz da neurologia gerontológica*. Lisboa: Gradiva.

Bigotte de Almeida, L. (2010). *Introdução à neurociência: Arquitetura, função, interações e doenças no Sistema Nervoso*. Lisboa: Climepsi Editores.

Boltzmann, M., Rüsseler, J. (2013). Training-related changes in early visual processing of functionally illiterate adults: evidence from event-related brain potentials. *Neuroscience*, 14 (154), 1-14.

Born, T., & Boechat, N. S. (2011). *A qualidade dos cuidados ao idoso institucionalizado*. In Freitas, E. V., Py, L., Cançado, F. A. X., Doll, J., Gorzoni, M. L. *Tratado de geriatria e gerontologia* (3 ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Bramão, I., Mendonça, A., Faísca, L., Ingvar, M., Petersson, K. M., Reis, A. (2007). The impact of reading and writing on visuo-motor integration task: A comparison between illiterate and literate subjects. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13, 359–364.

Brogan, K.E., Jen, K. (2010). *Nutrition in the elderly*. In *Handbook of Assessment*. In P. A. Lichtenberg. *Handbook of Assessment in Clinical Gerontology*, Amsterdam: Elsevier.

Brayne, C. Ince, P. Keage, H. McHeith, I. Matthews, F. Polvikoski, T. et al. (2010). Education, the brain and dementia: neuroprotection or compensation? *Brain*, 133 (8), 2210-2216.

Brown, W.R., Thore, C.R. (2011). Review: cerebral microvascular pathology in ageing and neurodegeneration. *Neuropathology and Applied Neurobiology*, 37, 56-74.

Buckwalter, J.G., Sober, E., Dunn, M.E., Diz, M.M., Henderson, V.W. (1993). Gender differences on a brief measure of cognitive functioning in Alzheimer's disease. *Archives of Neurology*, 50 (7), 757-760.

Callahan, C.M., Arling, G. Tu, W., Rosenman, M.D., Counsell, S.R., Stump, T.E. et al. (2012). Transitions in Care for Older Adults with and without Dementia. *Journal of American Geriatrics Society*, 60 (5), 813-820.

Cabeza, R., Dennis, N.A. (2013). Frontal lobes and aging: deterioration and compensation. In Stuss, D.T., Knight, R.T. *Principles of Frontal Lobe Function* (2.<sup>a</sup> ed.). New York: Oxford University Press.

Cabral, M.V., Ferreira, P.M., Silva, P.A., Jerónimo, P., Marques, T. (2013). *Processos de Envelhecimento em Portugal: Usos do tempo, redes sociais e condições de vida*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Cacioppo, J.T., Hawkley, L.C. (2009). Perceived Social Isolation and Cognition. *Trends in Cognitive Science*, 13(10), 447-454.

Camacho, M. (2012). Avaliação neuropsicológica com adultos idosos: especificidades. *Revista de Psicologia da IMED*, 4 (1), 662- 670.

Caplan, B., Shechter, J. (2008). Test accommodations for the geriatric patient. *NeuroRehabilitation*, 23, 395- 402

Cardão, S. (2009). *Idoso Institucionalizado* (1.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Coisas de Ler.

Carnero-Pardo C. (2013). Es hora de jubilar al Mini-Mental? *Neurología*, 1-9.

Carreiras, M., Seghier, M.L., Baquero, S., Estévez, A., Lozano, A., Devlin J.T. et al. (2009). Na anatomical signature for literacy. *Nature*, 461, 983-988.

Caselli, R.J., Chen, K., Lee, W., Alexander, G.E., Reiman, E.M. (2008). Correlating cerebral hypometabolism with future memory decline in subsequent converters to amnestic pre-mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 65, 1231-1236.

Castro-Caldas, A. (2003). Como encontrar áreas de interesse para estudar o cérebro Analfabeto. *Revista Psychologica*, 34.

Castro-Caldas, A. (2004). Targeting regions of interest for the study of the illiterate brain. *International Journal of Psychology*, 39 (1), 5-17.

Castro-Caldas, A. (2002). O Cérebro Analfabeto – A influência do conhecimento das regras da leitura e da escrita na função cerebral (Grande Prémio Bial de Medicina 2002) Porto: Edição dos Laboratórios Bial.

Castro-Caldas, A., Ferro, J.M., Guerreiro, M., Mariano, G., Farrajota. (1995). *Influence of literacy (vs illiteracy) on the characteristics of acquired aphasia in adult. In Leong, C.H., Joshi, R.M. (Eds.). Developmental and Acquired Dyslexia. Kluwer Academic Publishers.*

Cavaco, S., Pinto, C., Gonçalves, a., Gomes, F., Pereira, A., Malaquias, C. (2008). Trail Making Ttst: dados normativos dos 21 aos 65 anos. *Psychologica*, 49, 222-238.

Charlton, R., Barrick, T., Lawes, N., Markus, H., & Morris, R. (2009). White matter pathways associated with working memory in normal aging. *Cortex*, XXX, 1-16.

Chen, J., Lin, K., Chen, Y. (2009). Risk factores for dementia, *Journal of Formosan Medical Association*, 108 (10), 754-764.

Choi, S.H., Shim, Y.S., Ryu, S.H., Ryu, H.J., Lee, D.W., Lee, J.Y. (2001). Validation of the Literacy Independent Cognitive Assessment. *Internacional Psychogeriatry*, 23, 593-601.

Clare, L. (2011). Neuropsychological assessment In M. Abou-Saleh, C. Katona, A. Kumar. *Principles and Practice of Old Age Psychiatry* (3ª Ed.). West Sussex: Wiley-Blackwell.

Clegg, A., Young, J.B. (2011). Which medications to avoid in people at risk of delirium: A systematic review. *Age and Ageing*, 40, 23–29.

Collard, R.M., Boter, H., Schoevers, R.A., Oude Voshaar, R.C. (2012). Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatric Society*, 60(8), 1487-1492.

Copersino, M.L., Fals-Stewart, W., Fitzmaurice, G., Schretlen, D.J., Sokoloff, J., Weiss, R.D. (2009). Rapid cognitive screening of patients with substance use disorders. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 17 (5), 337-344.

Cordell, C.B., Borson, S., Boustani, M., Chodosh, J., Reuben, D., Verg-hese, J., et al. (2013). Alzheimer's Association recommendations for operationalizing the detection of cognitive impairment during the Medicare Annual Wellness Visit in a primary care setting. *Alzheimer's & Dementia*. 1-10.

Crook, T., Bartus, R. T., Ferris, S. H., Whitehouse, P., D., C. G., & Gershon, S. (1986). Age associated memory impairment: Proposed diagnostic criteria and measures of clinical change - Report of a National Institute of Mental Health work group. *Development Neuropsychology*, 2, 261-276.

Cummings, J.L. (2004), Sintomas neurospiquiátricos. In Gauthier, S. (eds.) Clinical diagnosis and amangemt of Alzheimer's disease. (pp. 41-61). London: Martin Dunitz.

da Silva, C.G., Petersson, K.M., Faísca, L., Ignvar, M., Reis, A. (2004). The effects of literacy and education on the quantitative and qualitative aspects of semantic verbal fluency. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, 266-277.

Damasio, H., Damasio, A. R., Castro-Caldas, A., Ferro. J.M. (1979). Reversal for ear advantage for phonetically similar words in illiterates. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 1, 331–338.

Daniel, F. (2009). Profissionalização e qualificação da resposta social “Lar de Idoso” em Portugal. *Interacções*, 17, 65-74.

Davis, S.W., Dennis, N.A., Daselaar, S.M., Fleck, M.S., Cabeza, R. (2008). Que PASA? The posterior–anterior shift in aging. *Cerebral Cortex*, 18, 1201–1209.

Desjardins, M., Berti, R. Lefebvre, J., Dubeau, S., Lesage, F. (2014). Aging-related differences in cerebral capillary blood flow in anesthetized rats. *Neurobiology of Aging*, 35, 1947-1955.

Diagnosis and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM-IV]. (1994). Washington: American Psychiatric Association, 4. Ed.

Del Duca, G.F., Silva, S.G., Thumé, E., Santos, I.S., Hallal, P.C. (2012). Indicadores da institucionalização de idosos: estudo de casos e controles. *Revista de Saúde Pública*. 46(1), 147-153.

Direção Geral de Saúde [DGS]. (2011). Norma da Direção-Geral da saúde: Abordagem Terapêutica das Alterações Cognitivas. Lisboa

Diogo, M., Duarte, Y. (2006). Cuidados em domicílio: conceitos e práticas. In Freitas, E. V., Py, L., Cançado, F.A.X., Doll, J., Gorzoni, M.L., Tratado de Geriatria e Gerontologia (2.<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Direção-Geral da saúde [DGS]. (2004). *Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas: Circular Normativa*. N.º13/DGCG.

Dixon, R.A., Frias C.M. (2004). The Victoria Longitudinal Study: From characterizing cognitive aging to illustrating patterns and predictors of changes in memory compensation. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11, 346 – 376.

Dotson, V.M., Kitner-Triolo, M., Evans, M.K., Zonderman, A.B. (2008). Literacy-based normative data for low socioeconomic status African Americans. *The Clinical Neuropsychologist*, 22 (6), 989-1017.

Drag, L.L., Bieliauskas, L.A. (2010). Contemporary Review: 2009: Cognitive Aging. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 23(2), 75-93.

Duara, R., Loewenstein, D.A., Greig, M.T., Potter, E., Barjer, W., Raj, A. et al. (2011). Pre-MCI and MCI: Neuropsychological, Clinical, and Imaging Features and Progression Rates. *American Journal of Geriatrics Psychiatry*, 19 (11), 951-960.

Duro, D., Freitas, S., Alves, L., Simões, M. R., & Santana, I. (2012). O Teste do Desenho do Relógio: Influência das variáveis sociodemográficas e de saúde na população portuguesa. *Sinapse*, 12(1), 5-12.

Duro, D., Simões, M. R., Ponciano, E., Santana, I. (2010). Validation studies of the portuguese experimental version of Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Confirmatory factor analysis. *Journal of Neurology*, 257(5), 728-734.

Eddy, J.R., Sriram, S. (1977). Clock-drawing and telling time as diagnostic aids. *Neurology*, 27(6), 595.

Figueiredo, D. (2007). *Cuidados familiares ao idoso dependente*. Lisboa: Climepsi.

Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12 (3), 189–198.

Fonseca, J., Guerreiro, M., Castro-Caldas, A. (2002). Analfabetismo e recuperação da afasia. *Sinapse*, 2(2), 39-50.

Frade, J. Barbosa, P., Cardoso, S., Nunes, C. (2015). Depressão no idoso: sintomas em indivíduos institucionalizados e não-institucionalizados. *Revista de Enfermagem Referência*, IV (4), 41-49.

Freitas, S., Alves, L., Simões, M.R., Santana, I. (2013a). Importância do rastreio cognitivo na população idosa. *Revista E-Psi*, 3(1), 4-24.

Freitas, S., Prieto, G., Simões, M.R., Santana, I. (2014). Psychometric Properties of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): An analysis using the Rasch Model. *The Clinical Neuropsychologist*, 25 (1), 65-83.

Freitas, S., Simões, M.R., Alves, L., Duro, D., Santana, I. (2012b). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Validation study for Frontotemporal Dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 25(3), 146-154.

Freitas, S., Simões, M.R., Alves, L., Santana, I. (2011). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative Study for the Portuguese population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33 (9), 989-996.

Freitas, S., Simões, M.R., Alves, L., Santana, I. (2013b). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Validation Study for Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 21(1), 37-43.

Freitas, S., Simões, M.R., Alves, L., Santana, I. (2012c). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Influence of sociodemographic and health variables. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27, 165-175.

Freitas, S., Simões, M.R., Alves, L., Vicente, M., Santana, I. (2012a). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Validation study for Vascular Dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18 (6), 1031-1040.

Freitas, S., Simões, M.R., Marôco, J., Alves, L., Santana, I. (2012d). Construct validity of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18, 242-250.

Freitas, S., Simões, M.R., Martins, C., Vilar, M., Santana, I. (2010). Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Avaliação Psicológica*, 9 (3), 345-357.

Freitas, S., Simões, M., Santana, I. (2014). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Pontos de corte no Défice Cognitivo Ligeiro, Doença de Alzheimer, Demência Frontotemporal e Demência Vascular. *Sinapse*, 14(1), 18-30.

Fried, L.P., Tangem, C.M., Waltson, J., Newmn, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., et al. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 56 (3), 46-56.

Fujiwara, Y., Suzuki, H., Yasunaga, M., Sugiyama, M., Ijiun, M., Sakuma, N., et al. (2010). Brief screening tool for mild cognitive impairment in older Japanese: Validation of the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment. *Geriatrics & Gerontology International*, 10, 225-232.

Gagnon, J.F., Postuma, R.B., Joncas, S., Desjardins, C., Latreille, V. (2010). The Montreal Cognitive Assessment: A screening tool for mild cognitive impairment in REM sleep behavior disorder. *Movement Disorders*, 27 (5), 969-940.

Gómez, F., Zunzunegui, M.V., Lord, C., Alvarado, B., García A. (2013). Applicability of the MoCA-S test in populations with little education in Colombia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28, 813-820.

Gorske, T., Smith, S. (2009). *Collaborative Therapeutic Neuropsychological Assessment*. New York: Springer.

Goverover Y. (2004). Categorization, deductive reasoning, and self awareness: a association with everyday competence in persons with acute brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(6), 737-49.

Graham, J. E., Rockwood, K., Beattie, B. L., Eastwood, R., Gauthier, S., Tuokko, H., et al. (1997). Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *The Lancet*, 349, 1793-1796.

Guerreiro, M. (2005). Avaliação Neuropsicológica das demências degenerativas. In Castro-Caldas, A., Mendonça, A. A doença de Alzheimer e outras demências em Portugal. Lisboa: Lidel.

Guerreiro, M. (1998). O contributo da neuropsicologia para o estudo das demências. Tese de Ciências Biomédicas apresentada na Universidade de Lisboa, para obtenção do grau de doutor. Lisboa.

Guerreiro, M. (2010). Testes de rastreio de defeito cognitivo e demência: uma perspectiva prática. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 26, 46-53.

Guerreiro, M., Silva, A. P., Botelho, M., Leitão, O., Castro-Caldas, A., Garcia, C. (1994). Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia*, 1, 9.

Gutchess, A.H., Welsh, R.C., Hedden, T., Bangert, A., Minear, M., Liu, L.L. et al. (2005). Aging and the neural correlates of successful picture encoding: frontal activations compensate for decreased medial-temporal activity. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17, 84–96.

Hachinski, V., Iadecola, C., Peterson, R.C., Breteler, M.M., Nyenhuis, D.L., Black, S.E., et al. (2006). National Institute of Neurological Disorders and Stroke – Canadian Stroke Network Vascular Cognitive Impairment Harmonization Standards, *Stroke*, 37, 220-2241.

Hampel, H., Frank, R., Broich, K., Teipel, S.J., Katz, R.G., Hardy, J. et al. (2010). Biomarkers for Alzheimer's disease: academic, industry and regulatory perspectives. *Nature Reviews Drug Discovery*, 9, 60-74.



Hasher L, Lustig C, Zacks RT. (2007). Inhibitory mechanisms and the control of attention. In *Variation in* Conway, A., Jarrold, C., Kane, M., Towse, J. *Working Memory*. New York: Oxford Univ. Press.

Heinzel, S., Metzgera, F.G., Ehliis, A-C-, Korell, R., Alboji, A., Haeussinger, F.B. et al. (2013). Aging-related cortical reorganization of verbal fluency processing: a functional near-infrared spectroscopy study. *Neurobiology of Aging*, 34, 439 – 450.

Hasher, L., Zacks, R.T. (1988). *Working memory, comprehension, and aging: a review and a new view*. The Psychology of Learning and Motivation. New York: Academic.

Heinzel, S., Metzgera, F.G., Ehliis, A-C-, Korell, R., Alboji, A., Haeussinger, F.B. et al. (2013). Aging-related cortical reorganization of verbal fluency processing: a functional near-infrared spectroscopy study. *Neurobiology of Aging*, 34, 439 – 450.

Hekman, P. R. W. (2011). O idoso frágil. In Freitas, E. V., Py, L., Cançado, F. A. X., Doll, J., Gorzoni, M. L. *Tratado de geriatria e gerontologia* (3rd ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Herrera-Rivero, M., Hernández-Aguilar, M.E., Manzo, J. & Arando-Abreu, G.E. (2010). Enfermedad de Alzheimer: Inmunidad y diagnóstico. *Revista de Neurología*, 51, 153-164.

Holsinger, T., Plassman, B.L., Stechuchal, M.S., Burke, J.R., Coffman, C.J., Williams, J.W. (2012). Screening for Cognitive Impairment: Comparing the Performance of Four Instruments in Primary Care. *Journal of American Geriatrics Society*, 60 (6), 1027-1036.

Hoops, S., Nazem, S., Siderowf, A.D., Duda, J.E., Xie, S.X., Stem, M.B., ET AL. (2009). Validation of the MoCA and MMSE in the detection of MCI and dementia in Parkinson disease. *Neurology*, 37 (21), 1738-1745.

Horne, J.L., Cattell, R.B. (1967). Age difference in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.

Hye-cheon, K., Bursac, K., Bursac, Z., DiLillo, V., White, D. & West, D. (2009). Brief report: Stress, Race, and Body Weight. *Health Psychology*, 28(1), 131–135-

Imaginário, C. (2004) – *O idoso dependente em contexto familiar*. Coimbra: Formasau

Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2012). Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística I.P.

INE. (2013a). *Estatísticas demográficas 2011: População cresceu na última década, apesar de estar a diminuir desde 2010*. Destaque: Informação à comunicação social.

INE. (2013b). Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Sexo. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0006041&contexto=bd&selTab=tab2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006041&contexto=bd&selTab=tab2).

INE. (2014). *Projeções de população residente 2012-2060*. Destaque: Informação à comunicação social.

Ismail, Z., Rajji, T.K., Shulman, K.I. (2010). Brief cognitive screening instruments: an update. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25, 111-120.

Jaques, M. E. (2004). Ser idoso: abordagem psicossomática no contexto institucional e familiar. *Sinais Vitais*, 55, 34-37.

Jamora, C.W., Ruff, R.M., Connor, B.B. (2008). Geriatric neuropsychology: Implications for front line clinicians. *NeuroRehabilitation*, 23, 381–394.

Jessen, F., Wolfgruber, S., Wiese, B., Bickel, H., Mösch, E., Pentzek, M. et al. (2014). AD dementia risk in late MCI, in early MCI, and in subjective memory impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 10 (1), 76-83.

Jiménez-Hernández, Y., Pintado-Machado, Y., Rodríguez-Márquez, A., Guzmán-Becerra, L., Clavijo-Llerena, M. (2010). Envejecimiento poblacional: tendencias actuales. *Psicogeriatría*, 2(4), 239-242.

Juby, A., Tench, S., Baker, V. (2002). The value of clock drawing in identifying executive cognitive dysfunction in people with a normal Mini-Mental State Examination score. *Canadian Medical Association Journal*, 167(8), 859-64.

Julayanont, P., Phillips, N., Chertkow, H. (2013). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and Clinical Review. In Julayanont et al., A.J. *Cognitive Screening Instruments: A practical approach*. London: Springer-Verlag.

Kaskie, B., Gregory, D. & Gilder, R. (2009). Community Mental Health Service Use by Older Adults with Dementia. *Psychological Services*, 6(1), 56–67.

Kelaiditi, E., Cesari, M., Canevelli, M., van Kan, G.A., Ousset, P.J., Gillette-Guyonnet, S., et al. (2014). Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 17, 726-734.

Kim, J., Yoon, J.H., Kim, S.R., Kim, H. (2014). Effect of literacy level on cognitive and language tests in Korean illiterate older adults. *Geriatric & Gerontology International*, 14, 911-917.

Klumpp, H., Deldin, P. (2010). Review of brain functioning in depression for semantic processing and verbal fluency. *International Journal of Psychophysiology*, 75, 77–85.

Kochlann, R., Cerveira, M.O., Godinho, C., Camozzato, A., Chaves, M.L. (2009). Evaluation of Mini-Mental State Examination scores according to different age and education strata, and sex, in a large Brazilian healthy sample. *Dementia & Neuropsychologia*, 3 (2), 88-93.

Koivunen, J., Scheinin, N., Virta, J.R., Aalto, S., Vahlberg, T., Nagren, K. et al. (2011). Amyloid PET imaging in patients with mild cognitive impairment: a 2- year follow-up study. *Neurology*, 76, 1085–1090.

Koltai, D. Welsh-Bohmer, K. (2009). *Geriatric Neuropsychological Assessment* In Clinician's guide to neuropsychological assessment (2<sup>a</sup> Ed). Taylor & Francis: Mahwah.

Kosmidis, M.H., Tsapkini, K., Folia, V. (2006). Lexical processing in illiteracy: effect of literacy or education?. *Cortex*, 42 (7), 1021-20127.

Koski, L., Brouillette, M.J., Lalonde, R., Hello, B., Wong, E., Tsuchida, A., et al. (2011). Computerized testing augments pencil-and-paper tasks in measuring HIV-associated mild cognitive impairment. *HIV Medicine*, 12, 472-480.

Kosmidis, M.H., Tsapkini, K., Folia, V. (2006). Lexical processing in illiteracy: effect of literacy or education? *Cortex*, 42, 1021–1027.

Kostopoulou, O., Delaney, B.C., Munro, C.W. (2008). Diagnostic difficulty error in primary care: a systematic review. *Family Practice*, 25, 400-413.

Krall, V. A. (1962). Senescent forgetfulness: benign and malignant. *Canadian Medical Association Journal*, 86, 257-260.

Krishnan, R.R. (2007). Concept of disease in geriatric psychiatry. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 15 (1), 1-11.

Krohne, K., Slettebo, A., Bergland, A. (2011). Cognitive screening tests as experienced by older hospitalized patients: a qualitative study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 25, 679-687.

Lachs, M., Bachman, R., Williams, C.S., Kossack, A., Bove, C., O'Leary, J. (2006). Violent crime victimization increases the risk of nursing home placement in older adults. *Gerontologist*, 46: 583–589.

Lee, J., Lee, D.W., Cho, S., Na, D.L., Jeon, K.J., Kim, S., et al. (2008). Brief screening for mild cognitive impairment in elderly outpatient clinic: Validation of the Korean version of the Montreal Cognitive Assessment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 21, 104-110.

Lee, J. Paddock, S. M., Feeney, K. (2012). Emotional distress and cognitive functioning of older couples: a dyadic analysis. *Journal of Aging and Health*, 24 (1), 113-40.

Letra, M., Martin, I. (2010). *Estatísticas de equipamentos sociais em Portugal\_2006*. Universidade do Porto: Unidade de Investigação e Formação sobre Adultos e Idosos - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar.

Levy, R. (1994). Aging-associated cognitive decline. Working Party of the International Psychogeriatric Association in collaboration with the World Health Organization. *International Psychogeriatrics*. 6:63-68.

Lezak, M.D., Howieson, D.B., Bigler, E.D., Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5.ed). New York: Oxford University Press.

Li, H-J., Hou, X-H., Liu, H-H., Yue, C-L., Lu, G-M., Lu, G.M. (2015). Putting age-related task activation into large-scale brain networks: A meta-analysis of 114 fMRI studies on healthy aging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 57, 156-174.

Loewenstein, D.A., Greig, M.T., Schinka, J.A., Barker, W., Shen, Q., Potter, E. (2012). An investigation of PreMCI: Subtypes and longitudinal outcomes. *Alzheimer's & Dementia*, 8, 172-197.

Löppönen, M., Räihä, I., Isoaho, R., Vahlberg, T., Kivelä, S. (2003). Diagnosing cognitive impairment and dementia in primary health care: A more active approach is needed. *Ahe and Ageing*, 32 (6), 606-612.

Lorentz, W.J., Scanlan, J.M., Borson, C. (2002). Brief Screening tests for dementia. *Canadian Journal of Psychiatry*, 47, 723-733.

Luck, T., Luppá, M., Briel, S. & Riedel-Heller, S.G. (2010). Incidence of Mild Cognitive Impairment: a systematic review. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29 (2), 164-175.

Luis, C.A., Keegan, A.P., Mullan, M. (2009). Cross validation of the Montreal Cognitive Assessment in community dwelling older adults residing in the Southeastern US. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24, 197-201.

Luppá, M., Luck, T., Weyerer, S., König, H-H, Brahler, E., Riedel-Heller, S.G. (2010). Prediction of institutionalization in the elderly: A systematic review. *Age and Ageing*, 39, 31-38.

Malmstrom, T.K., Morley, J.E. (2013). Frailty and cognition: linking two common syndromes in older persons. *Journal of Nutrition Health and Aging*, 17 (9), 723-725.

Manly, J.J., Schupf, N., Tang, M.X., Stern, Y. (2005). Cognitive decline and literacy among ethnically diverse elders, *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 18, 213–217.

Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais [DSM-V]. Washington: American Psychiatric Association, 5. Ed.

Marôco, J. (2007). Análise estatística com utilização do SPSS (3.ed). ReportNumber.

Martin, J.I.G., Neves, R.B., Pires, C. L., Portugal, J.C. (2006). *Estatísticas de Equipamentos Sociais de Apoio à Terceira Idade em Portugal*. Universidade do Porto: Unidade de Investigação e Formação sobre Adultos e Idosos - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar.

Martin, I., Brandão, D. (2012). Políticas para a terceira idade. In Paúl, C., Ribeiro, O. *Manual de Gerontologia (1.ª ed.)*. Porto: Lidel.

Matthews, F., Marioni, R., Brayne, C. (2012). Examining the influence of gender, education, social class and birth cohort on MMSE tracking over time: a population-based prospective cohort study. *BMC Geriatrics*, 12, 45.

Menezes, R.L., Bachion, M.M., Sousa, J.T., Nakatani, A.Y.K. (2011). Estudo longitudinal dos aspetos multidimensionais da saúde de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 14 (3), 485-496.

Mistridis, P., Egli, S.C., Iverson, G.L., Berres, M., Willmes, K., Welsh-Bohmer, K.A. et al. (2015). Considering the base rates of low performance in cognitively healthy older adults improves the accuracy to identify neurocognitive impairment with the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease-Neuropsychological Assessment Battery (CERAD-NAB). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 265, 407-417.

Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R., & Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): A brief cognitive test battery for dementia screening. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21, 1078-1085.

Mitchell, S.L., Teno, J.M., Miller, S.C., Mor, V. (2005). A national study of the location of death for older persons with dementia. *Journal of American Geriatrics Society*, 53, 299-305.

Morgado, J., Rocha, C. S., Maruta, C, Guerreiro, M., & Martins, I. P. (2009). Novos valores normativos do Mini-Mental State Examination. *Sinapse*, 2(9), 10-16.

Mosconi, L., Mistur, R., Switalski, R., Brys, M., Glodzik, L., Rich, K., et al. (2009). Declining brain glucose metabolism in normal individuals with a maternal history of Alzheimer disease. *Neurology*, 72, 513–20.

Nash, C.B. (2008). Identifying frailty using the ICF: proof of concept. Tese apresentada à Faculty of Graduate Studies and Research, para obtenção do grau de Mestre em Rehabilitation Science, Quebec, Canadá.

Nasredinne, Z. (2015). About. MoCA-Montreal Cognitive Assessment. Acedido em 24 de Setembro em <http://www.mocatest.org/about/>.

Nasredinne, Z., Phillips, N.A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V. Collin, I., et al. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for Mild Cognitive Impairment. *American Geriatrics Society*, 52, 695-699.

Netto, M. (2006). O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. . In Freitas, E. V., Py, L., Cançado, F.A.X., Doll, J., Gorzoni, M.L., Tratado de Geriatria e Gerontologia (2.<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Nicholl, C. (2009). Diagnosis of dementia. *British Medical Journal*, 338:b1776.

Nitrini, R., Caramelli, P., Herrera, E., Jr, Charchat-Fichman, H., Porto, C. S. (2005). Performance in Luria's fist-edge-palm test according to educational level. *Cognitive Behavioral Neurology*, 18, 211-214.

Nordon, D., Guimarães, R., Kozonoe, D., Mancilha, D., Neto, V., (2009). Perda cognitiva em idosos. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, 11 (3), 5-8.

Nunes, B., Cruz, V. T., Pais, J., Mateus, A., Silva, R., & Silva, M. C. (2004). Rastreio populacional de demência e defeito cognitivo ligeiro. *Sinapse*, 4 (1), 26-35.

O'Brien, J.L., O'Keefe, K.M., LaViolette, P.S., DeLuca, A.N., Blacker, D., Dickerson, B.C., et al. (2010). Longitudinal fMRI in elderly reveals loss of hippocampal activation with clinical decline. *Neurology*, 74, 1969–1976.

O'Neill, D. (1993). Brain stethoscopes: the use and abuse of brief mental status schedules. *Postgraduate Medical Journal*, 69, 599-601.

Olson, R., Tyldesley, S., Carolan, H., Parkinson, M., Chhanabhai, T., McKenzie, M. (2010). Prospective comparison of the prognostic utility of the Mini-Mental State Examination and the Montreal Cognitive Assessment in patients with brain metastases. *Support Care Cancer*, 19 (11), 1849-1855.

Ostrosky-Solís, F. (2004). Can literacy change brain anatomy? *International Journal of Psychology*, 39 (1), 1-4.

Panza, F., Frisardi, V., Capurso, C., D'Introno, A., Colacicco, A., Imbimbo, B.P. et al., (2009). Late-Life Depression, Mild Cognitive Impairment, and Dementia: Possible Continuum?. *American Journal for Geriatric Psychiatry*, 1-19.

Panza, F., Solfrizzi, V., Frisardi, V., Maggi, S., Sancarolo, D., Adante, F., et al. (2011). Different models of frailty in predementia and dementia syndromes. *Journal of Nutrition Health and Aging*, 15(8), 711–719.

Pardo, C.C., Orduña, I.C., Martínezd, B.E., Viedmae, S.C., Garcíaaf, G.T., Rodríguez, J.O. (2013). Efectividad del Mini-Mental en la detección del deterioro cognitivo en Atención Primaria. *Atención Primaria*, 45 (8), 426-433.

Park, D.C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N.S., Smith, A.D., Smith, P.K. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17(2), 299–320.

Park, D.C., Reuter-Lorenz, P. (2009). The adaptive Brain: Aging and Neurocognitive Scaffolding. *The Annual Review of Psychology*, 60, 179-196.

Parente, M.A.M.P. (2006). *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed Editora S.A.

Paúl, C., Fonseca, A.M. (2005). *Envelhecer em Portugal: Psicologia, Saúde e Prestação de Cuidados*. Lisboa: Climepsi.

Peña-Casanova, J., Monllau, A., Fombuena N. G. (2007). La psicometría de las demencias a debate. *Neurología*, 22 (5), 301-311.



Pendlebury, S.T., Cuthberston, F.C., Welch, S.J. Mehta, Z, Rotwell, P.M. (2010). Understanding of cognitive impairment bt Mini-Mental State Examination versus the Montreal Cognitive Assessment in patients with transient attack and stroke: A population-based study, *Stroke*, 41,1290-1293.

Pestana, M.H., Gageiro, J.N. (2003). Análise dos dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS (3.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Petersen, R. C., Stevens, J.C., Ganguli, M., Tangalos, E..G. Cummings, J.L., DeKovsky, S.T. (2001a). Practice parameter - Early detection of dementia: Mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology, *Neurology*, 56, 1133-1142.

Petersen, R.C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R.C., Morris, J.C., Rabins, P.V. et al. (2001b). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 58(12), 1985-92.

Petersson, K.M., Reis, A., Askerlöf, A., Castro-Caldas, A., Ingvar, M. (2000). Language Processing modulated by literacy: A network analysis of verbal repetition in literate and illiterate subjects. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 12 (3), 364-382.

Petersson, K.M., Reis, A., & Ingvar, M. (2001). Cognitive processing in literate and illiterate subjects: A review of some recent behavioral and functional neuroimaging data. *Scandinavian Journal of Psychology*, 42, 251–267.

Petrie, E.C., Cross, D.J., Galasko, D., Schellenberg, G.D., Raskind, M.A., Peskind, E.R., et al. (2009). Preclinical evidence of Alzheimer changes: convergent cerebrospinal fluid biomarker and fluorodeoxyglucose positron emission tomography findings. *Archives of Neurology*, 66, 632–637.

Pimentel, A.P., Afonso, R.M., Pereira, H. (2012). Depression and Social Support in old age. *Psicologia, Saúde & Doença*, 13 (2), 311-327.

PORDATA. (2015a). População por grandes grupos etários. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em <http://www.PORDATA.pt/Europa/%C3%8Dndice+de+envelhecimento-1609http://www.PORDATA.pt/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Tabela>.

PORDATA. (2015b). Índice de envelhecimento na Europa. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em <http://www.PORDATA.pt/Europa/%C3%8Dndice+de+envelhecimento-1609>.

PORDATA. (2015c). Indicadores de envelhecimento em Portugal. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em <http://www.PORDATA.pt/Europa/%C3%8Dndice+de+envelhecimento-1609>.

PORDATA. (2015d). Agregados domésticos privados unipessoais: total e de indivíduos com 65 e mais anos. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em <http://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+dom%C3%A9sticos+privados+unipessoais+total+e+de+indiv%C3%ADduos+com+65+e+mais+anos-822>.

PORDATA. (2015e). Taxa de analfabetismo segundo os censos: total e por sexo. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em <http://www.PORDATA.pt/Portugal/Taxa+de+analfabetismo+segundo+os+Censos+total+e+por+sexo-2517>.

PORDATA. (2015f). População residente com 15 e mais anos por nível de escolaridade completo mais elevado (%) em Portugal. Acedido em 3 de Agosto de 2015, em [http://www.PORDATA.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+15+e+mais+anos+por+n%C3%ADvel+de+escolaridade+completo+mais+elevado+\(percentagem\)-884](http://www.PORDATA.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+15+e+mais+anos+por+n%C3%ADvel+de+escolaridade+completo+mais+elevado+(percentagem)-884).

PORDATA. (2015g). População residente analfabeta com 10 e mais anos segundo os Censos: total e por sexo – Portugal. Acedido em 1 de Novembro de 2015, em <http://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+analfabeta+com+10+e+mais+anos+segundo+os+Censos+total+e+por+sexo-2516>.

Possin, K.L., Laluz, V.T., Alcantar, O.Z., Miller, B.L., Kramer, J.H. (2011). Distinct neuroanatomical substrates and cognitive mechanisms of figure copy performance in Alzheimer's disease and behavioral variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 49, 43-48;

Prado, D., Cardoso, I.L. (2013). Apolipoprotein E and Alzheimer's Disease. *Revista Neurociências*, 21 (1), 118-125.

Prieto, G., Delgado, A.R., Perea, M.V., Ladera, V. (2011). Differential functioning of mini-mental test items according to disease. *Neurología*, 26(8), 474-480.

Prince, M. & Jackson, J. (2009). Relatório sobre a Doença de Alzheimer no mundo de 2009: resumo executivo. Alzheimer's disease international. Acedido em 24 de Setembro de 2015 em <http://www.alz.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport-Portuguese.pdf>.

Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., Ferri, C.P. (2013). The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & Dementia*, 9, 63-75.

Quelly, V.R., Evans, J.J., McMillan, T, M. (2011). A meta-analysis of studies comparing the effectiveness of three cognitive screening tests in the detection of dementia populations. *Internation Journal of Geriatric Psychiatry*, 26, 545-549.

Qingwei, R., Zhuoweu, Y., Ma, CH., Zhinjun, B, JIN, I., Wei, H. (2015). Cognitive frailty, a novel target for the prevention of elderly dependency. *Ageing Research Reviews*, 20, 1-10.

Raichle, M.E. (2015). The brain's default mode network. *Annual Review of Neuroscience*. 38,433–447.

Rait, G., Walters, K., Bottomley, C., Peterson, I., Iliffe, S., Nazareth, I. (2010). Survival of people with clinical diagnosis of dementia in primary care: Cohort study, *BMJ*, 341, c3584.

Ravdin, L., Mattis, P. & Lachs, M. (2004). Assessment of cognition in primary care: neuropsychological evaluation of the geriatric patient. *Geriatrics*, 59, (2), 37-40.

Raz, N., Lindenberger, U., Rodrigue, K.M., Kennedy, K.M., Head, D., Williamson, A., et al. (2005). Regional brain changes in aging healthy adults: general trends, individual differences and modifiers. *Cerebral Cortex*, 15(11),1676–89.

Reiman, E.M., Chen, K., Liu, X., Bandy, D., Yu, M., Lee, W., et al. (2009). Fibrillar amyloid-beta burden in cognitively normal people at 3 levels of genetic risk for Alzheimer's disease. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106 (16), 6820-6825.

Reis, A., Faísca, L., Mendonça, S., Ingvar, M. & Petersson, K. M. (2007). Semantic interference on a phonological task in illiterate subjects. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48, 69–74.

Reis, A., Faísca, L., Ingvar, M., Petersson, K.M. (2006). Color makes a difference: two-dimensional object naming in literate and illiterate subjects. *Brain Cognition*, 60, 49-54.

Rigney, T.S. (2006). Delirium in the hospitalized elder and recommendations for practice. *Geriatric Nursing*, 27, 151–157.

Robinson, T.N., Wallace, J.I., Wu, D.S., Witkor, A., Pointer, L.F., Pfister, S.M. (2011). Accumulated frailty characteristics predict postoperative discharge institutionalization in the geriatric patient. *Journal of the American College of Surgeons*, 213 (1), 37-42.

Rockwood, K. (2010). Can biomarkers be the gold standard in Alzheimer's disease? *Alzheimer's Research and Therapy*, 2 (16), 1-3.

Runcan, P.L. (2012). Elderly institutionalization and depression. *Prodecia: Social and Behavioral Sciences*, 33, 109-113.

Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403–28.

Salthouse, T.A. (2011). What cognitive abilities are involved in trail-making performance?. *Intelligence*, 39, 222-232.

Sánchez-García, S., Sánchez-Arenas, R., García-Peña, C., Rosas-Carrasco, O., Ávila-Funes, J.A., Ruiz-Arregui, L. (2014). Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatrics & Gerontology International*, 14(2), 395-402.

Santana, I. (2003). Psychological – Revista da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação de Coimbra, 34, 90 – 115.

Schmitt, F.A., Wichems, C.H. (2006). A systematic review of assessment and treatment of moderate to severe Alzheimer's disease. *Journal of Clinical Psychiatry*, 8, 158-169.

Schönknecht, P. M., Pantel, J. M., & Kruse, A. S. (2005). Prevalence and Natural Course of Aging-Associated Cognitive Decline in a Population-Based Sample of Young-Old Subjects. *American Journal of Psychiatry*, 162, 2071-2077.

Seitz, D., Purandare, N., Conn, D. (2010). Prevalence of psychiatric disorders among older adults in long-term care homes: A systematic review. *Internacional Psychogeriatrics*, 22, 1025–1039.

Shulman, K.I. (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *International Journal Geriatric Psychiatry*, 15(6), 548–561.

Sequeira, C. (2010). *Cuidar de idosos com dependência física e mental*. Lisboa: Lidel.~

Shulman, K.I., Hermann, N., Brodaty, H., Chiu, H., Lawlor, B., Ritchie, K., et al. (2006). IPA survey of brief cognitive screening instruments. *International Psychologica*, 17, 137-139.

Shim, Y., Ryu, H.J., Lee, D.W., Lee, J-Y-, Jeong, J.H., Choi, S.H. et al. (2015). Literacy Independent Cognitive Assessment: Assessing Mild Cognitive Impairment in Older Adults with Low Literacy Skills. *Psychiatry Investigation*, 12(3), 341-348.

Simm, A., Johnson, T.E. (2010). Biomarkers of ageing: a challenge for the future. *Experimental Gerontology*, 45, 731-732.

Simões, A. (2006). *A nova velhice: Um novo público a educar*. Porto: Ambar.

Simões, M. R. (2012). Instrumentos de avaliação psicológica de pessoas idosas: investigação e estudos de validação em Portugal. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico e Avaliação Psicológica*, 34 (1), 9-33.

Simões, M. R., Firmino, H., Sousa, L. & Pinho, M. S. (2011). *Addenbrooke Cognitive Examination (ACE-R): Portuguese adaptation, validation and norming*. 39th Congress of European Association of Geriatric Psychiatry. Porto.

Smith, T., Gildeh, N., Holmes, C. (2007). The Montreal Cognitive Assessment: Validity and utility in a memory clinic setting. *Canadian Journal of Psychiatry*, 52. 329-332.

Snitz, B.E., Unverzagt, F.W., Chang, C-C-, Bilt, J.V., Gao, S, Saxton, J. (2009). Effects of age, gender, education and race on two tests of language ability in community-based older adults. *International Psychogeriatrics*, 21 (6), 1051-1062.

Sousa, L. (2006). Ciclo (final) de vida familiar. In: Sousa, L., Figueiredo, D., Cerqueria, M. Envelhecer em família, os cuidados familiares na velhice. (2ª ed.). Porto: Ambar.

Spar, J.E., La Rue, A. (2005). *Guia Prático Climepsi de Psiquiatria Geriátrica* (1ª ed.). Lisboa: Climepsi Editores.

Spreng, R.N., Schacter, D.L. (2012). Default network modulation and large-scale network interactivity in healthy young and old adults. *Cerebral Cortex*, 22, 2610–2621.

Spreng, R.N., Wojtowicz, M., Grady, C.L. (2010). Reliable differences in brain activity between young and old adults: a quantitative meta-analysis across multiple cognitive domains. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34, 1178–1194.

Segurança Social [SS]. (2015). Estatísticas: Dados Abril 2015. Acedido em 24 de Setembro de 2015 em <http://www4.seg-social.pt/estatisticas>.

Steffener, J., Stern, Y. (2012). Exploring the neural basis of cognitive reserve in aging. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1822, 467-473.

Stern, Y. (2009). Cognitive reserve, *Neuropsychologia*, 47, 2015–2028.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 448–460.

Story, T.J., Attix, D.K. (2010). Models of developmental neuropsychology: adult and geriatric. In Donderd, J., Hunter, J. Principles and practice of lifespan developmental neuropsychology. New York: Cambridge University Press.

Streiner, D.L., Norman, G.R. (2003). Health measurement scales: a practical guide to their development and use (3th ed.). New York: Oxford University Press.

Terada, S., Sato, S., Nagao, S., Ikeda, C., Shindo, A., Hayashi, S. (2013). Trail Making Test B and brain perfusion imaging in mild cognitive impairment. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 213, 244-255.

Thomann, P.A., Toro, P., dos Santos, V., Essig, M, Schroder, J. (2008). Clock drawing performance and brain morphology in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, 67, 88-93.

Tippett, W.J, Black, S.E. (2008). Regional cerebral blood flow correlates of visuospatial tasks in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychology Society*, 14, 1034–1045.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2005). Adult illiteracy rate. Acedido em 1 de Novembro de 20115 em <http://glossary.uis.unesco.org/glossary/en/home>.

Westerhausen, R., Hugdahl, K. (2008). The corpus callosum in dichotic listening studies of hemispheric asymmetry: A review of clinical and experimental evidence. *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 32, 1044–1054.

Wittich, W., Phillips, N., Nasredinne, Z., Chertkow, H. (2010). Sensitivity and specificity of the Montreal Cognitive Assessment modified for individuals who are visual impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104 (6), 360-368.

Word Health Organization [WHO]. (2003). World health report 2003: Shaping future. Acedido em 24 de Setembro de 2015 em [http://www.who.int/whr/2003/en/whr03\\_en.pdf](http://www.who.int/whr/2003/en/whr03_en.pdf).

van Ettinger-Veenstra, H. M., Ragnehed, M., Hällgren, M., Karlsson, T., Landtblom, A. M., Lundberg, P. et al. (2010). Right hemispheric brain activation correlates to language performance. *Neuroimage*, 49, 3481–3488.

Vaz, S., (2009). *A depressão do idoso institucionalizado: estudo em idosos residentes nos lares do distrito de Bragança*. Tese de Psicologia na área de Psicologia do Idosos apresentada na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, para obtenção do grau de mestre. Porto.

Ventura, P., Kolinsky, R., Querido, J. L., Fernandes, S., Morais, J. (2007). Is phonological encoding in naming influenced by literacy? *Journal of Psycholinguistic Research*, 36 (5), 341–360.

Videnovic, A., Bernard, B., Fan, W., Jaglin, J., Leurgans, S., Shannon, K.M. (2010). The Montreal Cognitive Assessment as a screening tool for cognitive dysfunction in Huntington's disease. *Movement Disorders*, 25 (3), 401-404.

Yamada, Y., Siersma, V., Avlund, K., Vass, M. (2012). Formal home help services and institutionalization. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54 (2), 54-56.

Youngjohn, J. R., & Crook, T. H. (1993). Stability of everyday memory in age-associated memory impairment: A longitudinal study. *Neuropsychology*, 47, 406-41.

Xu, G., McLaren, D.G., Ries, M.L., Fitzgerald, M.E., Bendlin, B.B., Rowley, H.A. et al. (2009). The influence of parental history of Alzheimer's disease and apolipoprotein E epsilon4 on the BOLD signal during recognition memory. *Brain*, 132 (2), 383-91.

Zhou, Y., Ortiz, F., Nunez, C., Elashoff, D., Woo, E., Apostolova, L.G., et al. (2015). Use of the MoCA in Detecting Early Alzheimer's Disease in a Spanish-Speaking Population with Varied Levels of Education. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 5, 85-95.



## **9. Anexos**

**Anexo 1** – Dados normativos do MoCA de acordo com a idade e escolaridade

**Anexo 2** – Protocolo de Avaliação Neuropsicológica

**Anexo 3** – Consentimento Informado e Ficha de dados demográficos e clínicos

**Anexo 4** – Análise descritiva da amostra

**Anexo 5** – Correlações da pontuação total e subprovas do MoCA com outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

**Anexo 6** – Correlações entre subprovas do MoCA

**Anexo 7** – Associações entre a pontuação total do MoCA e outras provas do Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

## **Anexo 1 – Dados normativos do MoCA de acordo com a idade e escolaridade**

<i>Age</i>	<i>Educational level (years)</i>				<i>All education</i>
	<i>Primary (1–4)</i>	<i>Middle (5–9)</i>	<i>High (10–12)</i>	<i>University (&gt;12)</i>	
<i>n</i>	29	66	59	60	214
25–49	23.55 ± 2.56	26.42 ± 2.18	27.39 ± 1.86	28.83 ± 1.38	26.98 ± 2.55
<i>SD</i> <sup>a</sup>	21, 20, 18	24, 23, 22	26, 25, 24	28, 27, 26	24, 23, 22
<i>n</i>	91	59	33	35	218
50–64	21.78 ± 2.86	25.58 ± 2.25	26.61 ± 2.28	27.51 ± 2.13	24.46 ± 3.43
<i>SD</i> <sup>a</sup>	19, 18, 16	23, 22, 21	24, 23, 22	25, 24, 23	21, 19, 18
<i>n</i>	136	45	20	17	218
≥ 65	21.27 ± 3.37	24.60 ± 2.87	25.11 ± 1.94	26.35 ± 1.87	22.71 ± 3.60
<i>SD</i> <sup>a</sup>	18, 16, 15	22, 20, 19	23, 22, 21	25, 24, 23	19, 17, 16
<i>n</i>	256	170	112	112	650
All age ( <i>n</i> )	21.71 ± 3.18	25.65 ± 2.50	26.77 ± 2.15	28.04 ± 1.94	24.70 ± 3.67
<i>SD</i> <sup>a</sup>	19, 17, 15	23, 22, 21	25, 24, 23	26, 25, 24	21, 19, 17

*Note.* MoCA = Montreal Cognitive Assessment.

<sup>a</sup>MoCA values below 1 *SD*, 1.5 *SD*s, and 2 *SD*s, respectively.

Dados normativos do MoCA de acordo com a idade e escolaridade (Freitas et al., 2011)

## **Anexo 2 – Protocolo de Avaliação Neuropsicológica**

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

9

## 1- MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MoCA)

---

TOTAL

## 2- MEMÓRIA LÓGICA (evocação espontânea - imediata)

---

“Vou ler uma pequena história. Preste atenção e tente memorizá-la tal como a contei e, tanto quanto possível, com as mesmas palavras. Quando eu terminar, vou pedir-lhe que **repita tudo o que li**. Deverá dizer-me tudo o que se recordar. Está pronto?”

Ler a história.

“Diga-me tudo o que se recorda desta história. Comece pelo princípio.”

A Maria da Luz \_\_\_ que reside em Lisboa \_\_\_ no Bairro Alto \_\_\_ e trabalha \_\_\_ como mulher de limpeza \_\_\_ num edifício comercial, \_\_\_ queixou-se \_\_\_ na esquadra da polícia \_\_\_ do Rossio \_\_\_ de ter sido assaltada \_\_\_ e roubada \_\_\_ em 500 euros \_\_\_ na Avenida da Liberdade \_\_\_ na noite anterior \_\_\_. Tem 4 \_\_\_ filhos pequenos \_\_\_ que não comem \_\_\_ há 2 dias \_\_\_ e a renda da casa \_\_\_ por pagar. O chefe da polícia, \_\_\_ comovido com a história desta mulher \_\_\_, organizou um peditório \_\_\_ em seu favor \_\_\_.

NÚMERO DE IDEIAS CORRECTAMENTE MEMORIZADAS – A

### Cotação:

- Assinalar nos espaços em branco os números entre 1 e 23 por cada ideia evocada, respeitando a ordem de evocação. Se realizar evocação com ajuda, contar o número de ideias adicionais evocadas.
- Se nº de ideias evocadas espontaneamente  $\leq 9$ , deve fazer-se a evocação com ajuda. Questiona-se apenas os itens não evocados espontaneamente (ver pp. 15).

Ex: Número de ideias correctamente memorizadas – A: 8 (+4)

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

10

### 3- CORTE DE A'S

---

“Como pode ver temos muitas letras nesta folha, incluindo a letra “A”. O que lhe peço é que corte todas as letras “A” que encontrar (demonstrar), o mais rápido que conseguir. Está preparado?”

Nº de A's cortados (Max.=16)

Tempo da prova (em seg)

**Total = (Nº de A's cortados/tempo) x 10**

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

11

#### 4- INICIATIVA MOTORA

---

##### Movimentos alternados de mãos e dedos

1) “Vou-lhe pedir que mude a posição das mãos simultaneamente com a palma de uma mão para cima e a palma da outra para baixo. Comece com a palma da mão esquerda para cima e com a da mão direita para baixo, assim”. **Demonstrar** (mudar de posição das mãos simultaneamente, várias vezes).

---

- Dar 1 ponto por cinco mudanças consecutivas correctas das posições das mãos.

- Nota máxima = 1 ponto

NOTA

2) “Agora peço-lhe, que comece com a mão direita fechada (virada para baixo) e a mão esquerda aberta (virada para baixo) e que mude a posição das mãos simultaneamente (i.e. abrir uma mão ao mesmo tempo que fecha a outra), assim”. **Demonstrar** (mudar a posição dos dedos várias vezes simultaneamente).

---

- Dar 1 ponto por cinco mudanças consecutivas.

- Nota máxima = 1 ponto

NOTA

3) “Por fim, peço-lhe para bater na mesa alternadamente com o indicador da mão direita e o indicador da mão esquerda, assim”. **Demonstrar**.

---

- Dar 1 ponto por dez mudanças de dedo consecutivas.

- Nota máxima = 1 ponto

NOTA

**TOTAL**

(Mín=0; Máx=3)

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

12

## 5- INICIATIVA GRAFOMOTORA

---

“Temos aqui um desenho que segue uma sequência lógica. Peço-lhe que continue esta sequência, sempre com a mesma lógica, até ao final da página.”

---

Padrões alternados

TOTAL

(Mín=0; Máx=2)

## 6- FLUÊNCIA VERBAL

---

“Gostava que me dissesse artigos de comer que uma pessoa pode comprar no supermercado (na mercearia). Diga o maior número de artigos que puder”

(A nota = número de itens nomeados num minuto)

---

0-15''	16-30''	31-45''	46-60''
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

TOTAL



Código da ERPI/IPSS/Nº processo

13

## 7- TRAIL MAKING TEST (TMT)

---

### 1) TM-A

“Temos aqui vários círculos numerados. Peço-lhe que una os círculos por ordem crescente, sem levantar o lápis do papel, o mais rápido que conseguir. Temos aqui um exemplo. Está preparado?”

**TEMPO**

(em seg)

☐ Não terminou. Motivo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 2) TM-B

“Agora, para além de círculos numerados, temos também círculos com letras. Peço-lhe que una alternadamente os números e as letras, os números por ordem crescente e as letras pela ordem do alfabeto. Os números ficam sempre ligados a letras e as letras ficam sempre ligadas aos números. Mantém-se a regra de não levantar o lápis do papel e de completar o exercício o mais rápido que conseguir. Está pronto para o exemplo?”

**TEMPO**

(em seg)

☐ Não terminou. Motivo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

14

## 8- MEMÓRIA LÓGICA (evocação espontânea – com interferência)

---

“Há pouco contei-lhe a história de uma senhora, diga-me o que se lembra dessa história.”

---

Maria da Luz \_\_\_ que reside em Lisboa \_\_\_ no Bairro Alto \_\_\_ e trabalha \_\_\_ como mulher de limpeza \_\_\_ num edifício comercial, \_\_\_ queixou-se \_\_\_ na esquadra da polícia \_\_\_ do Rossio \_\_\_ de ter sido assaltada \_\_\_ e roubada \_\_\_ em 500 euros \_\_\_ na Avenida da Liberdade \_\_\_ na noite anterior \_\_\_. Tem 4 \_\_\_ filhos pequenos \_\_\_ que não comem \_\_\_ há 2 dias \_\_\_ e a renda da casa \_\_\_ por pagar. O chefe da polícia, \_\_\_ comovido com a história desta mulher \_\_\_ organizou um peditório \_\_\_ em seu favor \_\_\_.

---

NÚMERO DE IDEIAS CORRECTAMENTE MEMORIZADAS – A

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

15

### MEMÓRIA LÓGICA (evocação com ajuda)

Questiona-se apenas os itens não evocados espontaneamente.

A)	Imediata		C/ Interf.	
	Certo	Errado	Certo	Errado
1. Qual é o nome da Senhora?				
2. Em que cidade morava?				
3. Em que zona da cidade morava?				
4. Trabalhava ou não?				
5. O que fazia?				
6. Onde trabalhava?				
7. O que lhe aconteceu? (se não responder, dizer “a Srª foi roubada” e continuar				
8. Quanto é que lhe roubaram?				
9. Em que zona de Lisboa foi o assalto?				
10. Foi durante o dia ou de noite?				
11. O que fez ela após o assalto?				
12. Foi ou não à polícia?				
13. Se sim em 12: foi à polícia donde?				
14. Tinha filhos ou não?				
15. Quantos filhos tinha?				
16. Para que precisava ela do dinheiro? (se não responder dizer “Para dar de comer ao filhos” e continuar)				
17. Há quantos dias é que eles não comiam?				
18. Para além da comida ela precisava de dinheiro para outra coisa, para quê?				
19. O que fez a polícia?				
Deve pontuar-se:				
Ficar comovidos				
Organizarem peditório				
Peditório a favor da Senhora				

NOTA: As provas 4-8 e 10 são versões transcritas por Santos C (2014) a partir de: Guerreiro M M (1998). *Contributo da neuropsicologia para o estudo das demências*. Dissertação de Doutoramento: Lisboa.

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

16

## SINTOMATOLOGIA DEPRESSIVA

---

1) Escala de Depressão Geriátrica (GDS) - 15

**TOTAL**

(Mín=0; Máx=15)

2) Escala Cornell para a Depressão na Demência (CSDD)\*

**TOTAL**

(Mín=0; Máx=38)

## AValiação Funcional

---

1) Avaliação da Incapacidade Funcional na Demência (DAD)\*

**Iniciativa - TOTAL**

**Planeamento e organização - TOTAL**

**Eficácia de execução - TOTAL**

**TOTAL**

**Total em percentagem**

%

2) Escala de Demência de Blessed (Escala de Blessed)\*

**TOTAL**

(Mín=0; Máx=28)

\* Preenchidas com base na informação de um cuidador:

Função do cuidador na instituição: \_\_\_\_\_

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

17

### CONSCIÊNCIA, HUMOR E COMPORTAMENTO

---

CONSCIÊNCIA

Vigil  
Sonolento  
Flutuante

ACTIVIDADE MOTORA

Normal  
Hiperkinético  
Hipocinético

HUMOR

Adaptado à situação  
Inadaptado à situação  
Flutuante  
Triste  
Apático  
Elevado

COOPERAÇÃO DADA AO EXAME

Boa  
Razoável  
Má

RELAÇÃO COM O EXAMINADOR

Simpática  
Indiferente  
Hostil

OUTRAS NOTAS:

---

---

---

---

---

VIDAS – Valorização e Inovação em Demências

DIAG

### **Anexo 3 – Consentimento Informado e Ficha de dados demográficos e clínicos**

Código da ERPI/IPSS/Nº processo

Data da avaliação

**Contribuição para o estudo da prevalência de defeito cognitivo e demência em  
populações institucionalizadas (DIAG)**

----

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA



## Valorização e Inovação em Demências (VIDAS)

União das Misericórdias Portuguesas

### CONSENTIMENTO INFORMADO

#### Contribuição para o estudo da prevalência de defeito cognitivo e demência em populações institucionalizadas (Estudo DIAG)

#### O ESTUDO

Está convidado(a) a participar num estudo que pretende determinar o número de pessoas idosas com defeito cognitivo e demência a residir em Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas (ERPI), associadas à União das Misericórdias Portuguesas.

#### O PROCEDIMENTO

O estudo consiste numa entrevista que será realizada no local em que se encontra a viver. A entrevista terá a duração de cerca de 60 minutos.

1) Compreendeu que, se não quiser participar, essa recusa nunca irá interferir com a qualidade dos cuidados de saúde que lhe estão a ser prestados? O mesmo se aplica se quiser vir a desistir do estudo mais tarde.

☐

SIM

☐

NÃO

2) Concorda em que, se vier mais tarde a desistir de continuar no estudo, a equipa de investigação possa usar os dados que tenha recolhido até essa altura?

☐

SIM

☐

NÃO

3) Autoriza o seu médico assistente a completar os seus dados clínicos, se isso for necessário para este estudo?

☐

SIM

☐

NÃO

Qualquer informação que nos der é completamente confidencial e será guardada anonimamente, sem referências aos dados de identificação pessoal.



CONCORDA EM PARTICIPAR NESTE ESTUDO?

☐

SIM

☐

NÃO

NOME DO PARTICIPANTE EM MAIÚSCULAS:

.....

Assinatura

.....

Local .....

Data ...../...../.....

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR, POR INCAPACIDADE PARA CONSENTIR EM PARTICIPAR  
NO ESTUDO:

(NOME EM MAIÚSCULAS)

.....

Assinatura

.....

Doc. Identificação Tipo/N.º.....

Data ou Validade ...../...../.....

Grau de Parentesco / Tipo de Representação .....

NOME DO INVESTIGADOR EM MAIÚSCULAS:

.....

Assinatura

.....

Local .....

Data ...../...../.....

(o participante ou seu representante deve guardar uma cópia do formulário consigo)

### 1 - DADOS PESSOAIS

Nome	<input type="text"/>		
Data de Nascimento	<input type="text"/>	Idade	<input type="text"/>
		Género	F <input type="text"/> M <input type="text"/>
Estado civil	<input type="text"/>	Lateralidade	<input type="text" value="D/C/A"/>
Escolaridade (em anos)	<input type="text"/>	Profissão	<input type="text"/>
		Reformado(a)	<input type="text"/> meses/anos

### 2 – ERPI/IPSS

Misericórdia/IPSS	<input type="text"/>
ERPI	<input type="text"/>
Data de entrada	<input type="text"/>
Motivo de admissão	<input type="text"/>

### 3 – CUIDADOS FORMAIS NO PASSADO

O utente teve acesso a algum tipo de cuidados formais antes da admissão à presente ERPI/IPSS?

☐ Sim

Noutra instituição (incluir nome):

<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Internamento"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Centro de dia"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Apoio domiciliário"/>

Duração dos cuidados

☐ Não

Considera que deveria ter tido acesso a cuidados formais antes da presente admissão?

☐ Sim

☐ Não

(resposta pelo próprio/familiar/técnico da ERPI)

#### 4 - DIAGNÓSTICO PRÉVIO

Diagnóstico	Realizado por
<input type="checkbox"/> Sem alterações cognitivas	<input type="checkbox"/> Médico assistente
<input type="checkbox"/> Com alterações cognitivas/sem demência	<input type="checkbox"/> Neurologista
<input type="checkbox"/> Demência	<input type="checkbox"/> Psiquiatra
<input type="checkbox"/> Outro(s) (descrever, incluindo alterações neuropsiquiátricas)	<input type="checkbox"/> Sem diagnóstico médico formal
	<input type="checkbox"/> Outro(s) (descrever)

Data do diagnóstico

Exames complementares	(indicar exames realizados e pedir cópia(s) do(s) relatório(s)/resultado(s))										
<input type="checkbox"/> TAC CE __/__/__											
<input type="checkbox"/> RMN CE __/__/__											
<input type="checkbox"/> Avaliação analítica __/__/__	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Hemograma</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VDRL/TPHA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido fólico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F. tiroideia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vitamina B12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Hemograma		VDRL/TPHA		Ácido fólico		F. tiroideia		Vitamina B12	
Hemograma											
VDRL/TPHA											
Ácido fólico											
F. tiroideia											
Vitamina B12											
<input type="checkbox"/> EEG __/__/__											
<input type="checkbox"/> Avaliação Neuropsicológica __/__/__											
<input type="checkbox"/> Outro(s)											

Sintomas iniciais															
Início dos sintomas (tempo de evolução)		Forma de início	<table><tr><td></td><td>aguda</td></tr><tr><td></td><td>progressiva</td></tr></table>		aguda		progressiva								
	aguda														
	progressiva														
Forma de evolução	<table><tr><td></td><td>progressiva</td></tr><tr><td></td><td>por degraus</td></tr><tr><td></td><td>flutuante</td></tr><tr><td></td><td>agravamento e estabilização</td></tr><tr><td></td><td>tendência a melhorar</td></tr><tr><td></td><td>outro</td></tr></table>				progressiva		por degraus		flutuante		agravamento e estabilização		tendência a melhorar		outro
	progressiva														
	por degraus														
	flutuante														
	agravamento e estabilização														
	tendência a melhorar														
	outro														

## 5 - ANTECEDENTES PESSOAIS

Doença(s) neurológica(s) prévia(s)

<input type="checkbox"/> AVC	<input type="checkbox"/> Traumatismo CE	<input type="checkbox"/> Outra(s)	
------------------------------	---	-----------------------------------	--

Sequelas	
----------	--

Antecedentes psiquiátricos

(descrever data de início e/ou diagnóstico e evolução)

--

Doença neurológica/psiquiátrica familiar

--

Comorbilidades médicas

<input type="checkbox"/> HTA	<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Dislipidémia	<input type="checkbox"/> H. tábágicos	<input type="checkbox"/> H. etanólicos
<input type="checkbox"/> Arritmias	<input type="checkbox"/> Doença cardíaca	<input type="checkbox"/> Insuficiência renal	<input type="checkbox"/> Insuficiência hepática	<input type="checkbox"/> Patologia tiroideia
<input type="checkbox"/> Apneia do sono	<input type="checkbox"/> Outro(s)			

## 6 - TERAPÊUTICA

Habitual	Nome	Dosagem

Fármacos anticolinérgicos

## 7 - DADOS FAMILIARES

Família  
(membros e relações)

Com quem contacta  
(incluir distinção entre cuidador principal e gestor de cuidados)

Representante legal

☐ Sim

☐ Não

Se sim, grau de parentesco

## **Anexo 4 – Análise descritiva da amostra**

Variáveis	n (113)	M	SD
<b>DEMOGRÁFICAS</b>			
<b>Idade</b>	113	83.61	6.48
65-74	8		
75-84	51		
>85	54		
<b>Género</b>			
Feminino	24		
Masculino	89		
<b>Estado civil</b>			
Solteiro	18		
Casado	15		
União de facto	1		
Separado/Divorciado	3		
Viúvo	76		
<b>Escolaridade</b>			
0 anos (verdadeiros analfabetos)	69		
1-2 anos	44		
<b>Profissão</b>			
Pessoal dos serviços e vendedores	8		
Operários, Artífices e trabalhadores similares	19		
Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem	1		
Trabalhadores não qualificados	84		
<b>INSTITUCIONALIZAÇÃO</b>			
<b>Tempo de institucionalização (meses)</b>	113	56.12	58.89
<b>Existência de cuidados formais no passado</b>			
Sim			
Internamento	14		
Centro de dia	13		
Apoio domiciliário	21		
Mais que uma das anteriores	4		
Não	61		
Com necessidade de apoio antes da institucional.	7		
Sem necessidade de apoio antes da institucional.	47		
<b>Motivo de institucionalização</b>			
Doença específica/convalescença	11		
Dependência/Apoio nas AVD's	35		
Alterações cognitivas/comportamentais	1		
Vontade própria/acompanhamento de familiar	16		
Decisão da família/conflitos familiares	5		
Isolamento/solidão/caso social	44		
Desconhecido	1		
<b>DIAGNÓSTICO e CLÍNICAS</b>			
<b>Diagnóstico prévio</b>			

Sem alterações cognitivas	16		
Alterações cognitivas sem demência	6		
Demência	9		
Outra doença neurológica	3		
<b>Diagnóstico prévio realizado por</b>			
Médico assistente	44		
Neurologista	8		
Psiquiatra	11		
Sem diagnóstico médico formal	47		
<b>Sintomas iniciais</b>			
Alterações de memória	13		
Alterações cognitivas não-memória	17		
Alterações de comportamento	4		
Alterações de humor	3		
Sinais neurológicos	2		
Outros	2		
<b>Forma de início dos sintomas</b>			
Aguda	4		
Progressiva	9		
<b>Forma de evolução dos sintomas</b>			
Progressiva	9		
Agravamento e estabilização	2		
Tendência a melhorar	1		
Outro	1		
<b>Tempo de evolução (anos)</b>	10	3.60	4.90
<b>Exames complementares de diagnóstico existentes</b>			
TAC CE	Com alterações	11	
	Sem alterações	4	
EEG	Com alterações	1	
	Sem alterações	0	
Avaliação neuropsicológica	Com alterações	10	
	Sem alterações	3	
Avaliação analítica		90	
<b>Antecedentes pessoais</b>			
AVC	Com sequelas	9	
	Sem sequelas	3	
	Desconhecidas	5	
TCE	Com sequelas	2	
	Sem sequelas	1	
Doença psiquiátrica		31	
Antecedentes familiares neurológicos/psiquiátricos		10	
<b>Fatores de risco</b>			
Fatores de risco vasculares		95	
Outros fatores de risco		14	





**Anexo 5** – Correlações da pontuação total e subprovas do MoCA com outras provas do  
Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve

	Corte de A's	TMT-A	TMT-B	Memória Lógica imediate	Memória verbal c/ interferência	Iniciativa verbal semântica	Iniciativa motora	Iniciativa grafo- motora
<b>MoCA total</b>	.527**	-.310*	.600	.421**	.439**	.483**	.425**	.340
<b>Subprovas do MoCA</b>								
TMT-B	.302*	-.301		.174	0.67	.107	.111	.074
Cubo	.160	-1.75		.155	.162	.067	.146	.157
Relógio	.414**	-.3.54**		.202*	.217*	.201*	.264**	.343**
Nomeação	.234*	-.072		.239*	.107	.107	.088	.170
Memória_1 <sup>a</sup>	.204*	.007		.080	.161	.311**	.200*	.041
Memória_2 <sup>a</sup>	.306**	-.026		.285**	.212*	.198*	.186	.197*
Sequência	.275**	-.144		.074	.057	.188*	.417**	.324**
Concentração	.292**	.024		.255**	.212*	.230*	.168	.137
Subtração	.192	-.185		.174	.148	.304**	.179	.341**
Repetição	.011	-.045		.149	.234*	.081	.262**	.041
Fluência	-.027	-.075		.167	.287**	.223*	.161	.037
Abstração	.312**	-.135		.304**	.244*	.201*	.251**	.382**
Evocação	.152	-.238		.269**	.338**	.189*	.106	-.056
Orientação	.481**	-.196		.310**	.390**	.487**	.306**	.188

Correlações Rho de Spearman da pontuação total e sub-provas do MoCA com outras provas de domínios cognitivos específicos da Bateria Neuropsicológica Breve.

<sup>a</sup> subprovas sem cotação no MoCA

\* correlação é significativa para um nível de 0.05; \*\* correlação é significativa para um nível de 0.01; **TMT-B**=TMT-B adaptado; **Cubo**=Cópia do Cubo; **Relógio**=Desenho do Relógio, **Memória\_1**=1.º ensaio da memória imediata; **Memória\_2**=2º ensaio da memória imediata; **Sequência** = Sequência numérica em sentido direto e inverso; **Concentração**, Concentração (letra A); **Repetição**, Repetição de duas frases; **Fluência**=Fluência Verbal Fonémica; **Abstração**=Abstração Verbal; **Evocação**=Evocação diferida das 5 palavras; **Orientação**=Orientação Temporal e Espacial

## **Anexo 6 – Correlações entre subprovas do MoCA**

	Cubo	Relógio	Nomeação	Memória_1 <sup>a</sup>	Memória_2 <sup>a</sup>	Sequência	Concentração	Subtração	Repetição	Fluência	Abstração	Evocação	Orientação
<b>TMT-B</b>	.56	.340*	.030	.149	.150	.106	.225	.169	.216	-.060	.147	.086	.089
<b>Cubo</b>		.178	-.027	.032	.135	.131	.097	.181	.159	-.018	.196*	.227*	.042
<b>Relógio</b>			.151	-.059	.085	.159	.344**	.169	.158	.168	.288**	.046	.200*
<b>Nomeação</b>				.173	.311	.049	.112	.125	.080	-.107	.277**	.039	.137
<b>Memória_1<sup>a</sup></b>					.557	.190*	.180	-.038	.264**	-.017	.142	.232*	.129
<b>Memória_2<sup>a</sup></b>						.333**	.204*	-.018	.255**	-.059	.313**	.291**	1.65
<b>Sequência</b>							-.012	.344**	.062	.150	.280**	.124	.216*
<b>Concentração</b>								.021	.289**	.173	.344**	.077	.166
<b>Subtração</b>									-.020	.183	.211*	.037	.260**
<b>Repetição</b>										.315**	.258**	.110	.111
<b>Fluência</b>											.086	.214*	.181
<b>Abstração</b>												.081	.081
<b>Evocação</b>													.069

Correlações Rho de Spearman entre sub-provas do MoCA.

<sup>a</sup> subprovas sem cotação no MoCA

\* correlação é significativa para um nível de 0.05; \*\* correlação é significativa para um nível de 0.01  
**TMT-B**=TMT-B adaptado; **Cubo**=Cópia do Cubo; **Relógio**=Desenho do Relógio, **Memória\_1**=1.º ensaio da memória imediata; **Memória\_2**=2º ensaio da memória imediata; **Sequência** = Sequência numérica em sentido direto e inverso; **Concentração**, Concentração (letra A); **Repetição**, Repetição de duas frases; **Fluência**=Fluência Verbal Fonémica; **Abstração**=Abstração Verbal; **Evocação**=Evocação diferida das 5 palavras; **Orientação**=Orientação Temporal e Espacial

**Anexo 7** – Associações entre a pontuação total do MoCA e outras provas da Bateria Neuropsicológica Breve

		n	Com defeito (n)	Sem defeito (n)	X	p-value
<b>PROVAS DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA BREVE</b>						
<b>Corte de A's</b>	com defeito	85	85	0	9.36	.01
	sem defeito	28	25	3		
<b>Iniciativa Motora</b>	com defeito	30	29	1	2.38	.18
	sem defeito	83	81	2		
<b>Memória Lógica</b>	com defeito	70	70	0	.05	.05
	sem defeito	43	40	3		
<b>Iniciativa Grafomotora</b>	com defeito	45	45	0	2.04	.28
	sem defeito	67	65	2		
<b>Iniciativa Verbal</b>	com defeito	52	52	0	2.63	.15
	sem defeito	61	58	3		
<b>TMT-A</b>	com defeito	64	48	6	1.30	.33
	sem defeito	7	6	1		
<b>TMT-B</b>	com defeito	1	0	1	1.88	.40
	sem defeito	4	3	1		
<b>GDS-15</b>	com defeito	46	46	0	.14	.27
	sem defeito	66	63	3		

Associações entre a pontuação total do MoCA e outras provas da Bateria Neuropsicológica Breve (teste Qui-quadrado)